

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

J1046 U.S. PTO
10/05/27/99
01/18/02



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 73180 호
Application Number PATENT-2001-0073180

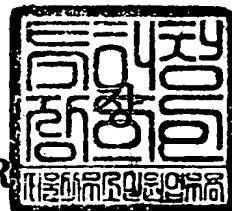
출원년월일 : 2001년 11월 23일
Date of Application NOV 23, 2001

출원인 : 삼성전기주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2001 년 12 월 17 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.11.23
【발명의 명칭】	C R T 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템 Digital Dynamic Convergence Control System of Display Device at CRT Type
【발명의 영문명칭】	
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【지분】	100 / 100
【대리인】	
【성명】	조용식
【대리인코드】	9-1998-000506-3
【포괄위임등록번호】	1999-007147-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서승원
【성명의 영문표기】	SEO, Seung Won
【주민등록번호】	731205-1357512
【우편번호】	380-070
【주소】	충청북도 충주시 지현동 1199번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권효석
【성명의 영문표기】	KWON, Hyo Seok
【주민등록번호】	580414-1051113
【우편번호】	425-070
【주소】	경기도 안산시 월피동 현대2차 아파트 201-1505
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정영훈
【성명의 영문표기】	JUNG, Young Hoon

【주민등록번호】 740419-1010611
【우편번호】 130-090
【주소】 서울특별시 동대문구 휘경동 43-111
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 심익찬
【성명의 영문표기】 SHIM, Ick Chan
【주민등록번호】 680601-1093114
【우편번호】 442-745
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을풀림아파트
235-1502
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합
니다. 대리인
조용식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 75 면 75,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 43 항 1,485,000 원
【합계】 1,589,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 CRT 화상장치의 편향요크에 있어서 화면의 임의의 컨버전스 오차 상태를 보정하기 위한 디지털 제어 방식의 동적 컨버전스 보정장치에 관한 것으로 특히, 외부로부터 보정데이터를 입력받아서 메모리에 저장한 후에 영상동기신호를 이용하여 화면 주사 시점에 맞추어서 메모리로부터 보정데이터를 읽어서 전압 또는 전류로 변환하여 자계조정코일에 출력하는 구조를 가짐으로서 화면상의 크로스 해치 패턴의 각 교차점들에 대하여 개별적이며 독립적인 컨버전스 보정을 하기 위한 디지털 동적 컨버전스 제어 방법 및 그 시스템을 제공하며, 크로스 해치 패턴에 따른 화면의 각 교차점들로 정의되는 제어점들에 대하여 컨버전스 조정을 위한 접근을 가능하게 하며, 이를 통해 각 제어점에서 화면 주사 타이밍에 맞추어 2극, 4극, 6극 자계조정코일에 제어전압 또는 제어전류를 인가함으로써 오차를 국부적으로 거의 완전하게 보정할 수 있으며, 이러한 컨버전스 보정을 통하여 HDTV 등에 사용될 수 있는 고품질 화면을 구현할 수 있다.

【대표도】

도 12

【명세서】**【발명의 명칭】**

CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템{Digital Dynamic Convergence Control System of Display Device at CRT Type}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 자동 미스 컨버전스 보정값 생성을 위한 측정 장치의 예시도.

도 2는 도 1에 도시되어 있는 기술의 개선된 미스 컨버전스 측정 장치의 예시도.

도 3은 도 2에 도시되어 있는 기술의 적용을 위한 영상 패턴의 예시도.

도 4 내지 도 9는 동적 컨버전스 보정을 위해 일반적으로 많이 사용되는 8 극구조에서의 2극, 4극, 6극으로의 동작을 수행하는 과정의 일 실시예에 따른 동작 특성을 보인 예시도.

도 10은 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 방법을 설명하기 위한 시스템 예시도.

도 11은 본 발명의 기술 적용을 위한 영상 패턴의 일 예시도.

도 12는 본 발명에 따른 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 블록 구성 예시도.

도 13은 도 12의 주소생성기의 블록 구성 예시도.

도 14는 도 12의 보정/보간기의 블록 구성 예시도.

도 15는 본 발명에서 사용되는 클로스 패턴의 예와 각 용어의 정의를 설명하기 위한 예시도.

도 16은 수평측 보정을 설명하기 위한 과형 예시도.

도 17은 수직측 보간을 설명하기 위한 과형 예시도.

도 18은 클로스 패턴에서의 보정점들을 설명하기 위한 예시도.

도 19는 클로스 패턴에서의 보간점들을 설명하기 위한 예시도.

도 20은 자계조정 요크부의 구성 예시도.

도 21은 도 20에 도시되어 있는 자계조정 요크가 수평 2극 자계조정코일로 동작하는 경우를 설명하기 위한 예시도.

도 22는 도 20에 도시되어 있는 자계조정 요크가 수직 2극 자계조정코일로 동작하는 경우를 설명하기 위한 예시도.

도 23은 도 20에 도시되어 있는 자계조정 요크가 수평 4극 자계조정코일로 동작하는 경우를 설명하기 위한 예시도.

도 24는 도 20에 도시되어 있는 자계조정 요크가 수직 4극 자계조정코일로 동작하는 경우를 설명하기 위한 예시도.

도 25는 도 20에 도시되어 있는 자계조정 요크가 수평 6극 자계조정코일로 동작하는 경우를 설명하기 위한 예시도.

도 26은 도 20에 도시되어 있는 자계조정 요크가 수직 6극 자계조정코일로 동작하는 경우를 설명하기 위한 예시도.

도 27은 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치가 편향요크의 자제조정 요크와 연결되어 있는 형태의 예시도.

도 28은 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치가 디스플레이 장치의 음극선관과 편향요크의 자계조정 요크와 연결되어 있는 형태의 예시도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<24> 본 발명은 CRT 화상장치의 편향요크에 있어서 화면의 임의의 컨버전스 오차 상태를 보정하기 위한 디지털 제어 방식의 동적 컨버전스 보정장치에 관한 것으로 특히, 외부로부터 보정데이터를 입력받아서 메모리에 저장한 후에 영상동기신호를 이용하여 화면 주사 시점에 맞추어서 메모리로부터 보정데이터를 읽어서 전압 또는 전류로 변환하여 자계 조정 코일에 출력하는 구조를 가짐으로서 화면상의 크로스 해치 패턴의 각 교차점들에 대하여 개별적이며 독립적인 컨버전스 보정을 하기 위한 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템에 관한 것이다.

<25> 또한, 본 발명은 크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들의 보정동작시 교차점들 사이의 영역들에 대해서는 선형보간에 따른 보정데이터를 생성하여 각 주사신호들에 대해서도 세부적인 근사보정을 수행하도록 하는 컨버전스 보정을 하기 위한 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

- <26> 일반적으로, CRT 화상장치에서 편향요크(Deflection Yoke: DY)는 R, G, B 전자빔을 편향시켜 화면상의 원하는 위치로 도달시키는 기능을 수행한다. 화면이 고정세화 됨에 따라서 편향요크만으로는 화면의 컨버전스 성능을 원하는 수준으로 얻기가 불가능하므로, 여러 보정장치를 편향요크에 장착시키는 것이 보편적이다.
- <27> 그 중에서도 컨버전스 퓨리티 마그네트(Convergence Purity Magnet: CPM) 작동원리의 2극, 4극, 6극 구조의 자계조정코일을 편향요크의 넥크부에 부착하여 G빔에 대한 R, B빔의 상대위치를 이동시켜서 화면의 컨버전스 상태를 능동적으로 조정하는 동적 컨버전스 보정장치(Dynamic Convergence Controller)가 널리 사용되고 있다.
- <28> 특히, 디지털 TV방송의 도래에 따라 문자정보전달, 그래픽처리 등을 위한 HDTV 수준의 고정세 화면을 구현하기 위해서는 동적 컨버전스 보정장치의 적용이 필수적이라 할 수 있다.
- <29> 상술한 종래의 편향요크용 동적 컨버전스 보정장치의 회로는 다수의 저항, 인덕터, 콘덴서, 다이오드 등으로 구성되어 있으며, 자계조정코일에 흐르는 전류 세기를 조정하기 위하여 가변저항 등의 조정수단을 수동으로 적절히 조절하여 화면의 컨버전스 오차를 보정하는 방식이다.
- <30> 이와 같은 형태의 조정회로로는 자계조정코일에 미리 정해진 형태의 전류파형만을 인가할 수 있으며, 따라서 한정된 몇 가지 패턴의 컨버전스 오차만을 보정한다는 기술적 한계성을 갖고 있었다. 또한 화면의 한 영역의 미스 컨버전스 오차를 보정하게 되면 다른 영역의 미스 컨버전스 오차도 종속적으로 반응하여

변하게 되므로 전체 화면의 미스 컨버전스 오차를 모두 보정하는 것이 매우 곤란하다.

<31> 또한, 작업자가 육안으로 컨버전스 오차의 정도를 확인하고 이를 기준으로 경험적으로 조정수단을 적절히 조절하여 보정하게 됨으로써 이러한 종래의 방식으로는 대화면, 완전평면, 초광각 CRT 화상장치에 대해서 화면의 컨버전스를 원하는 수준으로 맞추는 것이 거의 불가능하다고 할 수 있다.

<32> 따라서, 상술한 종래 방식에서 작업자의 육안으로 컨버전스의 오차 정도를 측정하는 방식의 한계성을 극복하고자 제안되어진 방식이 칼라 CRT, 칼라 LCD(Liquid Crystal Display) 또는 칼라 PDP(Plasma Display Panel)과 같은 표시장치의 컨버전스와 같은 표시특성을 측정하는 표시특성 측정장치가 제시되었다.

<33> 이 표시특성 측정장치는 측정될 표시장치 상에 칼라가 표시된 특정한 측정패턴을 R(적색) G(녹색) B(청색)의 각 색성분의 화상으로 분리시켜 활상하는 활상장치와, 각 색성분의 화상을 처리한 후에 소정의 처리를 수행하는 화상처리장치와, 측정결과를 디스플레이하는 표시장치를 포함한다.

<34> 예를 들면, 일본공개특허공보 8(1996년)-307898에 나타나는 바와 같이, 컨버전스 측정장치는 CCD와 같은 칼라 영역 센서가 구비된 카메라에 의해서 측정될 칼라 CRT 상에 디스플레이된 소정의 백색 측정패턴을 활상하고, 화상을 처리하는 동안 각색성분 R, G, B의 각 활상된 화상마다의 휘도 중심을 산출하고, 이 휘도 중심의 상대적 변위를 미스 컨버전스 양으로 디스플레이 한다.

- <35> 따라서, 미스 컨버전스 측정장치는 칼라카메라의 활상면 상에서 각 색성분의 측정패턴 결상 위치(회도 중심위치)에 의해 측정되는 칼라 CRT 의 표시면 상에서 각 칼라성분의 측정패턴의 발광위치(발광 중심위치)를 산출하고, 각 칼라성분의 발광위치의 상대적 변이를 산출하는 것이다.
- <36> 그러나, 이러한 기술은 그 자체의 문제점 즉, 온도와 습도의 변화에 따라 측정 정밀도가 용이하게 변화한다는 문제점에 의해 첨부한 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 측정 전에 특별한 교정 차트를 사용하여 교정된다.
- <37> 도 1에 나타나는 교정 방법은 형광 램프(104)에 의해서 조명되는 교정 차트(103)(불투명한 백색의 판 위에 크로스 해칭 패턴(105)이 그려진 차트)가 컨버전스 측정장치(100)의 활상장치(101)에 의해 활상되고 각각의 영역 센서의 상대적인 위치 관계를 나타내는 교정 데이터는 그 활상 화상을 이용해서 산출된다. 산출된 교정 데이터는 장치 본체(102) 내의 메모리에 저장되고 컨버전스 측정시에 각 색 성분 측정 패턴의 회도 중심위치의 변이를 교정하기 위한 데이터로 사용된다.
- <38> 에리어 센서의 상대적 변이를 교정하기 위한 종래의 방법에 의하면, 컨버전스 측정 시스템에서의 참조 좌표 시스템에서 각 영역 센서의 위치(절대 위치)는 특별한 교정 차트를 활상하여 얻은 각각의 색 성분 화상 데이터를 사용하여 산출되며, 에리어 센서의 상대적 변이는 이 산출 결과에 의해서 산출된다. 따라서 많은 연산 패라미터(매개변수)가 많아짐으로 많은 연산 시간을 요하게 하는 단점이 있다.

- <39> 더욱이, 측정되어질 CRT 상에 디스플레이되는 측정 패턴이 아닌 특별한 교정 차트가 사용되기 때문에, 생산라인에서 컨버전스 측정 시스템을 교정하는 것이 불편하고 곤란하게 된다는 문제점이 발생되었다.
- <40> 상술한 문제점을 극복하기 위해 제안되어진 근래의 기술이 대한민국 특허공개번호 1999-013780호에 기재되어 있는 기술로서, 첨부한 도 2에 도시되어 있는 칼라 CRT의 컨버전스 자동 측정 장치이다.
- <41> 첨부한 도 1은 칼라 CRT의 컨버전스 측정장치(1)의 개략 구성도로서, 컨버전스 측정장치(1)는 활상장치(2)와 측정장치(3)를 포함한다.
- <42> 활상장치(2)는 측정될 칼라 디스플레이(4)의 표시면에 디스플레이된 소정의 측정 패턴(예를 들면, 크로스 해칭 패턴, 도트 패턴 등)을 활상하며 입체 시각법에 의해 화상을 감지할 수 있도록 한 쌍의 활상 카메라(21, 22)가 설치되어 있다.
- <43> 측정장치(3)는 활상장치(2)에 의해 얻어진 측정 패턴의 화상 데이터를 사용하여 칼라 디스플레이(4)의 미스 컨버전스 양을 연산하며, 표시 장치(36) 상에 그 연산 결과를 디스플레이 한다.
- <44> 활상장치(2) 안에 있는 활상 카메라(21)는 활상 렌즈(211)의 후방에 3색으로 빛을 분해하는 다이크로닉 프리즘(212)이 설치되고, 각각의 색 R, G, B 광선이 나타나는 다이크로익 프리즘(212)의 사출면에 대향하는 위치에 CCD 에리어 센서를 포함하는 고체 상태의 활상소자(213R, 213G, 213B)가 배치되어 구성된 3판식

의 칼라 촬상 장치이다. 촬상 카메라(22) 역시 촬상 카메라(21)와 유사한 3판식 칼라 촬상장치이다.

<45> 촬상 카메라(21)에는 각각의 고체 상태의 촬상 소자(이하, CCD 라 함)(213R, 213G, 213B)의 동작을 제어하는 촬상 제어장치(214)와, 촬상 렌즈(211)를 구동하게하여 자동으로 초점을 조절하는 포커스 제어회로(215)와, CCD(213R, 213G, 213B)로부터 송출된 화상신호에 소정의 화상처리를 하고, 이들을 측정장치(3)에 출력하는 신호 처리회로(216)가 설치되어 있다. 이와 같이 촬상 제어장치(224)와, 포거스 제어회로(225) 그리고 신호처리 회로(226)가 촬상 카메라(22)에 설치되어 있다.

<46> 촬상 제어장치(214)는 측정장치(3)으로부터 송출된 촬상 제어신호에 의해서 제어되며, CCD(213R, 213G, 213B)의 촬상동작(전하 축적 동작)을 이 촬상 제어신호에 의해서 제어한다. 이와 마찬가지로 촬상 제어장치(224)는 측정장치(3)로부터 송출된 촬상 제어신호에 의해서 제어되며, 이 촬상 제어신호에 의해서 CCD(213R, 213G, 213B)의 촬상 동작을 제어한다.

<47> 포커스 제어회로(215)는 측정장치(3)로부터 송출된 포커스 제어신호에 의해서 제어되며 이 포커스 제어신호에 의해서 촬상 렌즈(211)의 전방 그룹(211A)을 구동하여, 칼라 디스플레이(4)의 표시면 상에 디스플레이된 측정 패턴의 광 화상을 CCD(213R, 213G, 213B)의 촬상면에 결상시킨다.

<48> 이와 마찬가지로, 포거스 제어회로(225)는 측정장치(3)로부터 송출된 포커스 제어신호에 의해서 제어되며, 포거스 제어신호에 의해서 촬상 렌즈(221)의 전

방 그룹(221A)을 구동하여, 칼라 디스플레이(4)의 표시면에 디스플레이된 측정

패턴의 광 화상을 CCD (213R, 213G, 213B)의 활상면에 결상시킨다.

<49> 포커스 제어는 제어부(33)로부터의 신호에 의해 예를 들면 등산 방식에 의해 수행된다. 구체적으로 예를 들어 활상 카메라(21)의 경우에 제어부(33)는 CCD(213G)에 의해서 활상된 녹색 화상 고주파 성분(측정 패턴의 단부)을 추출하고 그 고주파 성분이 최대로 되도록(측정 패턴의 끝단이 더욱 선명하도록) 그러한 포커스 제어 신호를 포커스 제어회로(215)에 출력한다.

<50> 포커스 제어회로(215)는 포커스 제어신호에 따라 활상 렌즈(211)의 전방 그룹(211A)을 초점에 맞추기 위해서 전후방으로 이동시켜 서서히 움직이는 거리를 줄이도록 하여 초점이 맞는 위치에서 활상 렌즈(211)를 최종적으로 설정하는 것이다.

<51> 포커스 제어는 이 실시 예에서 활상된 화상을 사용하여 수행되고 있다. 그러나, 예를 들어 활상 카메라(21, 22)에는 거리센서가 설치되어 있고, 활상 렌즈(211, 221)는 거리 센서에 의해서 검출되는 활상 카메라(21, 22)와 칼라 디스플레이(4)의 표시면 사이의 거리 데이터를 사용하여 구동될 수 있다.

<52> 측정장치(3)는 아나로그/디지탈(A/D) 변환기(31A, 31B), 화상메모리(32A, 32B), 제어부(33), 데이터 입력장치(34), 데이터 출력장치(35) 그리고 표시장치(36)를 포함한다.



- <53> A/D 변환기(31A, 31B)는 촬상 카메라(21, 22)로부터 입력된 화상신호(아나로그 신호)를 디지털 신호 형태의 화상 데이터로 변환한다. 화상 메모리(32A, 32B)는 각각 A/D 변환기 (31A, 31B)로부터 출력된 화상 데이터를 저장한다.
- <54> 각각의 A/D 변환기(31A, 31B)에는 각각의 색 성분 R, G, B 의 화상 신호에 대응하는 3개의 A/D 변환 회로가 설치되어 있다. 화상 메모리(32A, 32B)의 각각은 각각의 색 성분 R, G, B 에 대응하는 세 개의 프레임 메모리를 포함한다.
- <55> 제어부(33)는 마이크로컴퓨터를 포함하는 동작 제어회로이며 ROM(Read Only Memory)을 포함하는 메모리(331)와 램(Random Access Memory)을 포함하는 메모리(332)가 설치되어 있다.
- <56> 메모리(331)에는 컨버전스 측정 처리(광학 시스템의 구동, 촬상, 화상 데이터의 연산 등을 포함하는 일련의 동작을 포함)를 하는 프로그램과 그 연산에 필요한 데이터(보정치, 데이터 변환 테이블등)가 저장되어 있다. 또한 메모리(332)는 컨버전스 측정을 하기 위해 각종 동작을 수행하기 위한 데이터 에리어와 작업 에리어를 제공한다.
- <57> 제어부(33)에 의해 연산된 미스 컨버전스 양(측정결과)은 메모리(332)에 저장되고 표시 장치(36)에 출력되어 소정의 표시포맷으로 디스플레이된다. 미스 컨버전스 양은 또한 데이터 출력 장치(35)를 통해서 외부로 연결된 장치(프린터, 또는 외부 저장장치)에 출력된다.
- <58> 데이터 입력장치(34)는 컨버전스 측정을 위해 다양한 데이터를 입력하는 작동을 하며 예를 들어 키보드를 포함한다. 데이터 입력장치(34)를 통해서

CCD(213, 223)의 화소 배열 피치 칼라 디스플레이(4)의 표시면에서의 측정점 위치 등의 데이터를 입력한다.

<59> 측정될 칼라 디스플레이(4)는 비디오 화상을 표시하는 칼라 CRT(4)와 칼라 CRT의 구동을 제어하는 구동 제어회로(42)를 포함한다. 패턴 생성기(5)에 의해서 생성된 측정 패턴의 비디오 신호는 칼라 디스플레이(4)의 구동 제어회로(42)에 입력되어 차례로 비디오 신호에 의해서 칼라 CRT(41)의 편향회로를 구동시켜 그 표시면에 예를 들면 도 3에 디스플레이되는 바와 같이 크로스 해칭 측정 패턴을 표시하게 한다.

<60> 이 컨버전스 측정장치(1)에서 칼라 디스플레이(4) 상에 디스플레이된 측정 패턴 화상들은 활상장치(2)의 활상 카메라(21, 22)에 의해서 입체 시각적으로 활상되고 미스 컨버전스 양이 활상 카메라(21, 22)에 의해서 얻어진 화상 데이터를 사용해서 측정된다.

<61> 즉, 첨부한 도 3은 칼라 CRT(41) 상에 디스플레이된 크로스 해칭 패턴(6)을 표시하는 도면으로써, 크로스 해칭 패턴(6)은 다수의 수직 라인과 다수의 수평 라인을 교차시켜서 이루어지며, 칼라 CRT(41)의 표시면(41a) 내에 다수의 교차 점이 포함되도록 적합한 사이즈로 디스플레이 된다. 미스 컨버전스 량 측정 영역 A(1) 내지 A(n)은 표시면(41a) 내의 임의의 위치에 설정되어 적어도 하나의 교차점을 갖도록 한다.

<62> 각 측정영역 A(r) ($r=1, 2, \dots, n$)에서, 수평(XY 좌표 시스템에서 X 방향) 미스 컨버전스 양 ΔDX 가 이 측정 영역 A(r)에 포함된 수직 라인의 활상 화상에

의해서 연산되고, 수직(XY 좌표 시스템에서 Y 방향) 미스 컨버전스 양 ΔDY 는 수평 라인의 활상 화상에 의해서 연산된다.

<63> 상술한 바와 같은 근래 기술에 의해 미스 컨버전스에 대한 정확한 데이터를 확보한다 하더라도, 궁극적으로 컨버전스의 조정을 위해 제어하는 그 대상은 편향요크로 한정되기 때문에 편향요크의 조정시 전체 컨버전스의 오차 조정은 가능할지라도 일부 영역의 컨버전스만을 독립적으로 조정할 수 없다는 근본적인 문제점을 갖고 있다.

<64> 즉, 한 부분의 컨버전스를 조정하게 되면 연관된 다른 부분의 컨버전스도 변하게 됨으로써 현재까지 전체적으로 가장 최적인 상태로의 미스 컨버전스의 보정이 수행되는 것이 일반적이라 할 수 있다.

<65> 특히, HDTV와 같은 고정세 화면에서는 그 어려움은 더욱 심각해진다는 문제점이 발생되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<66> 상술한 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 목적은 CRT 화상장치의 편향요크에 있어서 화면의 임의의 컨버전스 오차 상태를 보정하기 위한 디지털 제어 방식의 동적 컨버전스 보정장치에 관한 것으로 특히, 외부로부터 보정데이터를 입력 받아서 메모리에 저장한 후에 영상동기신호를 이용하여 화면 주사 시점에 맞추어서 메모리로부터 보정데이터를 읽어서 전압 또는 전류로 변환하여 자계 조정 코일에 출력하는 구조를 가짐으로서 화면상의 크로스 해치 패턴의 각 교차점들에

대하여 개별적이며 독립적인 컨버전스 보정을 하기 위한 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템을 제공하는 데 있다.

<67> 또한, 본 발명의 다른 목적은 크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들의 보정 동작시 교차점들 사이의 영역들에 대해서는 선형보간에 따른 보정데이터를 생성하여 각 주사 신호들에 대해서도 세부적인 근사보정을 수행하도록 하는 컨버전스 보정을 하기 위한 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<68> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 특징은, 화면에 디스플레이되는 임의의 영상 패턴을 독취하여 이를 기준으로 미스 컨버전스의 정도를 측정하는 측정장치와; 상기 측정장치에서 측정된 미스 컨버전스의 정도에 대응하는 보정데이터를 생성하는 중앙제어수단; 및 상기 중앙제어수단으로부터 보정 및 보간 데이터를 입력받아서 내부의 메모리에 저장한 후에 영상동기신호를 이용하여 화면주사 시점에 맞추어서 상기 메모리로부터 보정데이터를 읽어 전압 또는 전류로 변환한 후 이를 자계 조정코일에 출력하는 디지털 동적 컨버전스 보정장치를 포함하여 화면상의 영상 패턴에 대해 개별적이며 독립적인 컨버전스 보정을 수행하는 데 있다.

<69> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 특징으로, 상기 디지털 동적 컨버전스 보정장치는 반도체 집적에 따라 원칩화 된 데 있다.

- <70> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 다른 특징으로, 컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 데 있다.
- <71> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평 동기신호인 데 있다.
- <72> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 디지털 동적 컨버전스 보정장치는 상기 중앙제어수단으로부터 제공되는 보정 보간 데이터 및 제어명령신호를 입력받아 메모리에 저장할 기록주소를 만들고 상기 기록주소에 의해 메모리에 보정 및 보간 데이터를 저장시키거나, 메모리로부터 보정 및 보간 데이터를 추출하기 위해 메모리 주소버스 및 데이터버스의 연결을 제어하는 제어부와; 상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과; 입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와; 상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및 상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및

보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일에 인가하는 출력부를 포함하는 데 있다.

<73> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준 클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 데 있다.

<74> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 데 있다.

<75> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부와 연결되어 있는 내부 메모리로부터 확정된 보정 및 보간 데이터를 다운로딩 받아 저장하며, 상기 제어부의 요청에 따라 기저장되어 있는 보정 및 보간 데이터를 상기 내부 메모리로 전달하는 비휘발성 외부 메모리를 더 포함하는 데 있다.

<76> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데, 상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중

'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기 신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와; 상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'를 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직 동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어 신호를 생성하는 제 2분주기와; 상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와; 수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및 상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력 받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있은 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 데 있다.

<77> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력되는 디지털 미

스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A변환기; 및 상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 갱신하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 데 있다.

<78> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정 데이터 저장메모리와; 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와; 상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와; 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와; 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및 상기 보정 데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 데 있다.

<79> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 특징은, 크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들에 대한 개별적인 미스 컨버전스 보정데이터 및 보간데이터를 저장하고 있는 비휘발성 외부 메모리와; 메모리 주소버스 및 데이터버스로 연결되어 있는 상기 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하며 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부와; 상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과; 입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와; 상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및 상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자 빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일에 인가하는 출력부를 포함하는 데 있다.

<80> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 특징은, 상기 구성중 외부 메모리를 제외한 전체의 구성이 반도체 집적에 따라 원칩화 된 데 이R다.

- <81> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 다른 특징으로, 컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 데 있다.
- <82> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 데 있다.
- <83> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 데 있다.
- <84> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 데 있다.
- <85> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데, 상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'

를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭 수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와; 상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'을 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와; 상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와; 수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및 상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 데 있다.

<86> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력되는 디지털 미스

컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A변환기; 및 상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출 주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 갱신하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 데 있다.

<87> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와; 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와; 상기 주소생성기로부터 입력되는 수직 제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와; 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와; 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및 상기 보정 데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 데 있다.

<88> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털
동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 특징은, 음극선관의 스크린면에 결
합되는 스크린부와 리어커버 그리고 리어커버의 중심면으로부터 연장 형성되어
음극선관의 전자총부에 결합되는 네크부로 이루어지는 코일 세퍼레이터와; 상기
코일 세퍼레이터의 내, 외측면에 마련되며 전자빔을 수평 및 수직 편향자계를 형
성하는 수평 및 수직 편향코일과; 대향되는 4쌍의 코일이 이중권 또는 삼중권으
로 권선되어 있으며 구동제어신호에 의해 2극 이상의 구조로 구동됨으로써 상기
편향코일의 동작에 따른 전자빔의 편향 정보를 조정하기 위한 자계조정코일과;
크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들에 대한 개별적인 미스 컨버전스 보정데이
터 및 보간데이터를 저장하고 있는 비휘발성 외부 메모리와; 메모리 주소버스 및
데이터버스로 연결되어 있는 상기 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출
하며 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부
와; 상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따
른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과; 입력되는 영상신호로부터 추출할
수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기
준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간
영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와; 상기 제어부
로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하
는 내부 메모리; 및 상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제
어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간

데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일에 인가하는 출력부를 포함하는 데 있다.

<89> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 특징은, 상기 구성중 제어부와 기준클럭발생수단과 주소 생성부와 내부 메모리 및 출력부로 이루어진 구성이 반도체 집적에 따라 원칩화 된 데 있다.

<90> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 다른 특징으로, 컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 데 있다.

<91> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 또 다른 특징으로, 컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 데 있다.

<92> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1 클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 데 있다.

<93> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기

주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 데 있다.

<94> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데, 상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와; 상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'를 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와; 상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와; 수직동기신호 한 주기 동안

수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및 상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 데 있다.

<95> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력되는 디지털 미스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A 변환기; 및 상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 생성하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 데 있다.

<96> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향요크의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 보

정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와; 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와; 상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와; 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와; 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및 상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 데 있다.

<97> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 특징은, 전자총에서 조사되는 전자빔을 편향시키는 편향요크와; 대향되는 4쌍의 코일이 이중권 또는 삼중권으로 권선되어 있으며 구동제어신호에 의해 2극 이상의 구조로 구동됨으로써 상기 편향요크의 동작에 따른 전자빔의 편향 정보를 조정하기 위한 자계조정코일과; 크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들에 대한 개별적인 미스 컨버전스 보정데이터 및 보간데이터를 저장하고 있는 비휘발성 외부 메모리와; 메모리 주소버스 및 데이터버스

로 연결되어 있는 상기 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하며 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부와; 상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과; 입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와; 상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및 상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일에 인가하는 출력부를 포함하는 데 있다.

<98> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 특징은, 상기 구성 중 제어부와 기준클럭발생수단과 주소 생성부와 내부 메모리 및 출력부로 이루어 진 구성이 반도체 집적에 따라 원칩화 된 데 있다.

<99> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 다른 특징으로, 컨 버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 데 있다.

- <100> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 데 있다.
- <101> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 데 있다.
- <102> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 데 있다.
- <103> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데, 상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키

는 제 1카운터 및 제 1비교기와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와; 상기 제 1분주기에 서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와; 상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'을 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와; 상기 제 2분주기에 서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와; 수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및 상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 데 있다.

<104> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력

되는 디지털 미스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A 변환기; 및 상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 생성하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 데 있다.

<105> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치의 부가적인 또 다른 특징으로, 상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와; 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와; 상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와; 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블 신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와; 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및 상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 데 있다.

<106> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 컨버전스 보정 기준점 주소 생성부의 특징은, 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일의 조정을 통해 음극선관의 화면에 디스플레이되는 영상의 미스 컨버전스 보정을 위하여 컨버전스 보정 기준점을 생성하기 위한 장치에 있어서: 수평동기신호 한 주기 동안 임의의 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호를 카운트하여 카운트값을 출력하고 이를 이전의 출력값과 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와; 임의의 제어수단에서 출력하는 제어신호 중 수평동기신호 입력 이후 입력되는 화소의 스kip수와 수평측 분주비를 입력받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 스kip수 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 수평측 분주비에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와; 상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와; 상기 제어수단에서 출력하는 제어신호 중 수직동기신호 입력이후 입력되는 수평동기신호의 패스수와 수직측 분주비을 입력받아 수직동기신호 한 주기에서 패스수 만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 수직측 분주비에 따라 분주하여 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와; 상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와; 수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및 상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되

상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 데 있다.

<107> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 컨버전스 보정 기준점 주소 생성부의 부가적인 특징은, 상기 기준클럭발생수단의 출력 신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 메모리 주소버스 및 데이터버스로 연결되어 있는 임의의 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하여 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 상기 제어수단의 제어에 따라 화면에 디스플레이되는 영상의 미스 컨버전스 보정을 위하여 컨버전스 보정 기준점을 생성하는 데 있다.

<108> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 미스 컨버전스 보정 보간기의 특징은, 음극선관의 화면에 디스플레이되는 영상의 미스 컨버전스 보정을 위하여 컨버전스 보정 기준점의 주소를 생성하는 임의의 주소 생성 수단을 갖는 미스 컨버전스 보정 장치에서 2극 이상의 자계조정코일의 수평 측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일의 조정을 통해 각 기준점의 보정 및 보간을 수행하는 장치에 있어서, 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와; 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와; 상기 주소 생성 수단으로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카

운터와; 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블 신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와; 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및 상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 데 있다.

<109> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 미스 컨버전스 보정 보간기의 부가적인 특징은, 상기 보정데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터에 따라 컨버전스 보정의 대상이 되는 영역은 상기 보정 기준점의 주소에 해당하는 디스플레이 영역의 화소인 데 있다.

<110> 상술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 미스 컨버전스 보정 보간기의 부가적인 다른 특징은, 상기 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터에 따라 컨버전스 보간의 대상이 되는 영역은 상기 보정 기준점의 주소와 주소사이의 각 수직방향의 주소점간의 수평동기신호인 데 있다.

<111> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명 한다.

<112> 우선, 본 발명에 적용된 기술적 사상을 간략히 살펴보기로 한다.

<113> 본 발명에서는 첨부한 도 4 내지 도 9에 도시되어 있는 바와 같이, 2극, 4극, 6극 자계조정코일에 인가하는 미스 컨버전스 조정신호로 CRT 화면 전체에 걸

쳐서 변화하는 한정된 몇 가지 형태의 전류파형 만을 사용하는 종래의 방식에서 탈피하여, 전자빔의 주사에 따라 화면의 각 분할영역에서 독립적으로 가변적인 미스 컨버전스 조정신호를 제공하도록 한다면 1초당 약 60개의 필드로 구성되는 화면에서는 하나의 필드 영상에 대하여 복수지역에서 각기 다른 미스 컨버전스가 조정되어지며,

<114> 따라서 어느 특정 부분에 대한 컨버전스의 보정시 다른 부분에 대해서 독립적으로 미스 컨버전스를 조정할 수 있으므로 전체적으로 매우 고선명한 화면을 달성할 수 있을 것이라는 데 착안한 것이다.

<115> 즉, 종래의 방식에서는 화면 전체적으로는 최적 상태의 미스 컨버전스의 보정이 수행되었다 하더라도 역시 화면의 어느 특정 영역에서는 미스 컨버전스 오차가 존재하게 되며, 이를 보정하기 위하여 미스 컨버전스 조정신호를 변경하면 조정신호가 화면전체에 걸쳐 변화함으로써 화면의 다른 영역의 컨버전스 상태에 악영향을 미치게 되고, 따라서 화면 전체적으로 컨버전스 상태가 향상되기 어렵다.

<116> 따라서, 본 발명에서는 화면의 각 조정 영역에 대해서 미스 컨버전스를 화면의 다른 영역에 영향을 미치지 않고서 독립적으로 조정할 수 있도록 하는 데 목적이 있으며, 나아가 그러한 미스 컨버전스 시스템을 원칩화하여 시스템의 경량화 및 박형화를 제공하도록 하는 것이라 하겠다.

<117> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 설명한다.

<118> 첨부한 도 4 내지 도 9는 종래 기술에서나 본 발명에서 사용하는 2극, 4극, 6극 자계조정코일에 조정신호에 따른 조정전류를 인가하는 경우 R,G,B 각각의 전자빔에 작용하게 되는 편향력의 상태를 나타낸 것으로, 도 4는 수평2극 자계조정 코일인 경우 조정전류에 대응하는 각 R,G,B 전자빔의 편향 방향을 나타내는 것으로 R,G,B 전자빔이 모두 같은 방향으로 수평 이동함으로써 RGB수평동상이동이라 하며, 도 5는 수직2극 자계조정코일인 경우 조정전류에 대응하는 각 R,G,B 전자빔의 편향 방향을 나타내는 것으로 R,G,B 전자빔이 모두 같은 방향으로 수직 이동함으로써 RGB수직동상이동이라 한다.

<119> 또한, 도 6은 수평4극 자계조정코일인 경우 조정전류에 대응하는 각 R,G,B 전자빔의 편향 방향을 나타내는 것으로 R,B 전자빔이 반대 방향으로 수평 이동함으로써 RB수평역상이동이라 하며, 도 7은 수직4극 자계조정코일인 경우 조정전류에 대응하는 각 R,G,B 전자빔의 편향 방향을 나타내는 것으로 R,B 전자빔이 반대 방향으로 수직 이동함으로써 RB수직역상이동이라 하고, 도 8은 수평6극 자계조정코일인 경우 조정전류에 대응하는 각 R,G,B 전자빔의 편향 방향을 나타내는 것으로 R,B 전자빔이 같은 방향으로 수평 이동함으로써 RB수평동상이동이라 하며, 도 9는 수직6극 자계조정코일인 경우 조정전류에 대응하는 각 R,G,B 전자빔의 편향 방향을 나타내는 것으로 R,B 전자빔이 같은 방향으로 수직 이동함으로써 RB수직동상이동이라 한다. 여기서, R,G,B 전자빔의 이동량을 결정하는 편향력의 세기는 자계조정코일에 인가되는 조정전류의 양에 따라 결정되므로, 이를 적절히 조절하면 전자빔의 편향량을 조절할 수 있다. 이와 같은 수평, 수직의 2극, 4극, 6

극 자계조정코일의 조합은 일반적으로 컨버전스 요크(Convergence Yoke: CY)라 불리우며, 자계 조정 수단으로 많이 사용되고 있다.

<120> 첨부한 도 10은 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 방법에 따른 측정 및 보정 시스템의 개념을 설명하기 위한 예시도로서, 첨부한 도 10에서 디지털동컨버전스제어기는 외부로부터 크로스 해치 패턴 화면의 교차점들에 대한 보정데이터를 입력받아 정해진 기록주소에 따라 메모리에 저장한 다음에, CRT 화상 장치에 주어지는 영상신호로부터 얻어진 수평, 수직 동기신호를 입력받아 상기 교차점들의 주사 시점에 동기하여 해당 메모리의 추출주소를 생성하고, 그 추출 주소에 따라 메모리에 저장된 보정데이터를 읽어서 제어전압 또는 제어전류로 변환 및 증폭하여 자계조정코일을 구동하는 장치이다.

<121> 여기서 보정데이터는 첨부한 도 11과 같은 크로스 해치 패턴의 화면에서 각 교차점들로 정의되는 제어점들에 대해 각 2극, 4극, 6극 자계조정코일에 인가해야 할 전압치 또는 전류치들로서, 첨부한 도 10에 보여진 바와 같이 컨버전스 측정장치에서 측정된 화면 컨버전스 오차량으로부터 제어로직 및 빔 궤적해석을 통해 제어컴퓨터 내에서 계산되어 디지털동컨버전스제어기로 전달된다.

<122> 또한, 기록주소 및 추출주소는 각 제어점들의 수직위치번호, 수평위치번호 및 그 제어점에서 출력될 자계조정 코일번호를 조합하여 구성하며, 이를 통해 각 제어점들의 컨버전스에 대한 개별적인 접근 및 조정이 가능하다.

<123> 이와 같은 방식을 통해 첨부한 도 11의 각각의 제어점(MCP11~MCP55)들에 대해 독립적으로 컨버전스를 조정할 수 있다. 즉, 첨부한 도 11의 각각의 화면 제어점을 위치에서 상기 도 4 내지 도 9에 도시되어 있는 바와 같은 각 2극, 4극

, 6극 자계조정코일의 전류량을 모두 조절하는 방식이며, 자계조정코일의 작동원리로부터 이론적으로는 R,G,B 전자빔의 컨버전스를 임의의 상태로 조절이 가능함을 알 수 있다. 참고로 자계조정코일의 작동원리는 편향요크의 넥크부에 장착되는 컨버전스 퓨리티 마그네트의 작동원리와 개념적으로 동일하다.

<124> 첨부한 도 10의 화면 자동보정 시스템은 폐루프(Closed Loop)구조로 위에서 설명한 보정과정을 수회 반복적으로 수행하여 원하는 컨버전스 성능을 달성한 다음에 최종적인 보정데이터는 디지털동컨버전스제어기 내부의 EEPROM에 저장되어지고 이후 첨부한 도 10에서 점선으로 뮤여 표시된 부분만이 독자적으로 동작 가능하다.

<125> 즉, 보정과정이 완료되어 디지털동컨버전스제어기, 자계조정코일, 편향요크, 및 CRT의 조합이 화면 자동보정 시스템으로부터 분리된 상태에서는 전원이 공급되면 디지털동컨버전스제어기는 내부에 구비되어 있는 EEPROM에 저장된 보정데이터를 읽어서 화면 컨버전스 오차를 보정하는 개루프(Open Loop) 구조로 작동한다.

<126> 첨부한 도 10에 대해 상술한 바와 같이 보정데이터의 결정을 디지털동컨버전스제어기 외부의 제어컴퓨터에서 수행함으로써, 디지털동컨버전스의 내부 마이크로 콘트롤러는 단지 데이터의 전송 및 저장 처리와 약간의 제어만을 담당하게 되어 고성능이 요구되지 않으며, 또한 보정데이터가 화면 제어점들 위치에서의 영상 주사와 동기하여 실시간으로 이루어져야 하는데 내부에서 계산을 위한 과정이 거의 없이 메모리에 저장된 데이터만 출력하는 구조로 이에 적합하다.

- <127> 상기 디지털 동 컨버전스 제어기의 구성 및 작동은 첨부한 도 12를 참조하여 살펴보기로 한다.
- <128> 첨부한 도 12는 본 발명에 따른 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템의 전체 블록 다이어그램으로써, 첨부한 참조번호 12를 제외하고는 하나의 원칩으로 구현되어 있으나 그 기능상 모듈별로 나누어 살펴보면, 마이크로콘트롤러(11)로 이루어지는 제어부, EEPROM(12) 및 램(13A, 13B)으로 이루어지는 저장부와, PLL(Phase-Locked Loop)(14)과 주소생성기(16)로 이루어지는 추출주소 생성부, 보정/보간기(17)와 D/A변환기(DAC; 18)로 이루어지는 출력부로 구성된다.
- <129> 고집적화된 디지털동컨버전스제어기는 외부제어신호 입력에 따라 'FIRM', 'HOME', 'TEST'의 세 가지 모드를 가지게 된다.
- <130> 따라서, 먼저 제어부의 마이크로 콘트롤러(11)는 외부에서 미리 설정된 모드신호를 입력받아서 현재 작동이 미스 컨버전스 보정/보간 데이터를 생성하는 폐루프(FIRM)모드인지, 또는 EEPROM(12)에 저장된 미스 컨버전스 보정/보간 데이터를 처리하는 개루프(HOME)모드인지를 혹은 데스트(TEST)모드인지를 판단한다.
- <131> 만약, 모드신호가 폐루프모드인 경우 제어부의 마이크로 콘트롤러(11)는 외부에서 주어지는 보정데이터 및 제어명령신호를 입력받아 메모리에 저장할 기록주소를 만들고, 외부제어신호로 완료신호로 주어진 경우에는 제어신호로 그 기록주소가 램(13A, 13B)의 주소포트로 전달되도록 주소생성기(16)를 조작한 다음에 WE(Write Enable)신호와 함께 주어진 보정데이터를 램(13A, 13B)의 데이터포트로 보냄으로써 보정데이터를 램(13A, 13B)에 저장한다. 만약 컨버전스 보정이 완료

되어 외부제어신호로 완료신호가 주어진 경우에는 상기 램(13A, 13B)에 저장되어 있는 보정데이터를 외부와 연결되어 있는 EEPROM(12)에 저장한다.

<132> 만약, 모드 신호가 개루프 모드인 경우 상기 마이크로콘트롤러(11)는 상기 EEPROM(12)에 저장된 보정데이터를 추출하여 램(13A, 13B)에 옮겨 기록한다.

<133> 상기 램(13A, 13B)에 보정데이터의 기록을 마친 다음에는 제어신호를 발생시켜 주소생성기(16)에서 출력되는 주소가 상기 램(13A, 13B)의 주소포트로 전달되도록 조작하고, 동시에 RE(Read Enable)신호를 램(13A, 13B)에 보내어 램(13A, 13B)을 읽기 상태로 만든다.

<134> 이때, 실제적으로 참조번호 13A로 지칭되는 제 1램과 참조번호 13B로 지칭되는 제 2램은 그 저장되는 데이터의 특성이 서로 상이한데, 그 저장되는 데이터의 특성을 살펴보면 제 1램(13A)에는 보정데이터가 저장되며 제 2램(13B)에는 보간데이터가 저장된다.

<135> 여기서, 보간데이터는 첨부한 도 11의 크로스 해치 패턴 화면에서 교차점으로 정의되는 화면 제어점을 각각에 대해 각 보정데이터와 그 바로 아래에 위치하는 제어점의 보정데이터의 차이를 한 교차점과 교차점사이의 수직구간 내에 포함되는 수평주사선 개수로 나눈 값이며, 한 수직구간 내에서 수평주사선 증가에 따라 증감되어야 할 보정데이터의 증분치에 해당한다.

<136> 따라서, 상기 마이크로 콘트롤러(11)는 외부제어신호로 완료신호인 경우에 는 제어신호로 주소생성기(16)를 조작하여 마이크로콘트롤러(11)에서 출력되는 기록주소가 제1램(13A) 및 제2램(13B)의 주소포트로 전달되도록 주소버스를 연결

한 다음에 상기 제1램(13A)에는 보정데이터를, 제2램(13B)에는 보간데이터를 저장한다. 이후, 완료신호가 입력되는 경우 보정데이터 및 보간데이터를 참조번호 12로 지칭되는 외부의 EEPROM에 저장하게 된다.

<137> 만약, 모드신호로 개루프모드인 경우에 마이크로콘트롤러(11)는 상기 EEPROM(12)에 저장된 보정데이터 및 보간데이터를 읽어서 각기 해당 램(13A, 13B)에 옮겨 기록한다.

<138> 이후, 램(13A, 13B)에 보정데이터 및 보간데이터가 모두 기록 저장되면, 제어신호를 발생시켜 주소생성기(16)의 추출주소가 상기 제1램(13A) 및 제2램(13B)의 주소버스로 동시에 전달되도록 하고, RE(Read Enable)신호로 제1 및 제2램(13A, 13B)을 모두 읽기 상태로 만들게 된다.

<139> 이때, 주소생성기(16)는 수평 및 수직동기신호를 입력받아 각 화면 제어점들의 주사 시점에 동기하여 상기 제1, 제2 램(13A, 13B)에 저장된 보정데이터 및 보간데이터의 추출주소를 출력하게 된다.

<140> 이후, 보정/보간기(17)에서는 상기 주소생성기(16)의 메모리 추출주소에 따라 상기 제1, 제2 램(13A, 13B)으로부터 동시에 출력되는 보정데이터 및 보간데이터를 이용하여 한 수직구간 내에서 카운터되는 수평주사선 번호에 따라 보정 및 보간 데이터를 생성하는 역할을 수행한다.

<141> 즉, 상술한 과정을 다시한번 더 부연하면, 고 집적화된 디지털동컨버전스제어기는 외부제어신호 입력에 따라 'FIRM', 'HOME', 'TEST'의 세 가지 모드를 가지게 된다.

<142> 우선, 'FIRM' 모드의 경우, 마이크로컨트롤러(11)는 외부 제어컴퓨터로부터 보정/보간에 필요한 제어신호와 데이터를 RS-232C 혹은 I2C통신으로 입력받고, 입력받은 제어신호에 따라 데이터를 램(13A, 13B)에 쓸 수도 있고 I2C통신을 포함하는 임의의 통신수단을 통해 외부에 구비되어 있는 EEPROM(12)에 쓸 수도 있으며 필요시 상기 EEPROM(12)으로부터 데이터를 읽어 램(13A, 13B)에 쓸 수도 있다.

<143> 또한, I2C통신으로 CRT 세트의 현재 모드상태를 입력받아 제어신호를 출력할 수도 있다. 그리고, 입력받은 제어신호에 따라 주소생성기(16)에 제어신호를 출력하고 보정/보간기(17)에 보간 제어신호를 출력하게 된다.

<144> 반면에, 'HOME' 모드의 경우, 상기 마이크로컨트롤러(11)는 I2C통신으로 EEPROM(12)의 데이터를 읽어 램(13A, 13B)에 저장하고, 주소생성기(16)와 보정/보간기(17)에 각각 제어신호와 보간 제어신호를 주고, 상기 주소생성기(16)와 CRT 세트의 인터럽트신호를 대기하게 된다. 상기 주소생성기(16)와 CRT 세트에 의해 만들어진 인터럽트신호에 따라 제어신호와 보간 제어신호를 바꿀 수 있다.

<145> 또한 마지막으로, 'TEST' 모드의 경우, 상기 마이크로컨트롤러(11)의 프로그램에 따라 상기 주소생성기(16)와 램(13A, 13B)과 보정/보간기(17)와 PLL(14)을 테스트를 한다.

<146> 위의 세가지 모드에 관계없이 PLL은 마이크로컨트롤러에서 보낸 주파수 설정 값에 따라 20MHz ~ 280MHz까지의 클럭을 출력할 수 있다.

<147> 이상과 같이 모드가 결정된 후에는 각각의 지정된 동작이 이루어지게 되고 동작이 완료된 후에는 주소생성기에서 일정한 주소 및 제어신호를 만들어져서, 그 주소가 가르키는 램의 위치에서 데이터가 출력되어 보정/보간기 부분에 들어가고, 보정/보간기 부분에서는 제어신호에 의해 결정된 방식에 따라서 새로운 데이터를 생성하여 DAC에 출력하게 된다.

<148> 이와 같은 전체적인 동작에 대하여 가장 중요한 구성인 주소생성기(16)와 보정/보간기(17)의 세부적인 구성을 첨부한 도 13 내지 도 14를 참조하여 살펴보기로 한다.

<149> 첨부한 도 13은 주소발생기의 세부 블록 구성도이며, 상기 주소 생성부는 제어부의 제어신호에 따라 생성된 PLL(14)의 출력신호 'FVCO' 클럭을 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 상기 제어부(11)는 해당 클럭수를 기준으로 제어신호를 만들어 출력하는데, 수평동기신호 한 주기 동안 상기 FVCO의 클럭 수를 세어 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 카운터1(C1) 및 비교기1(C01)와, 상기 제어부(11)에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip 수' 만큼의 'FVCO' 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 수평제어신호를 생성하는 분주기1(D1)와, 상기 분주기1(D1)에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 수평주소신호를 생성하는 카운터2(C2)와, 상기 제어부(11)에서 출력하는 제어신호중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의

나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 수직제어신호를 생성하는 분주기2(D2)와, 상기 분주기2(D2)에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 수직주소신호를 생성하는 카운터3(C3)와, 수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 카운터4(C4)와, 및 상기 카운터4(C4)에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되 상기 비교기1(C01)에서의 인터럽트 출력신호가 있은 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 비교기2(C02)로 구성된다.

<150> 또한, 첨부한 도 14에 도시되어 있는 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 RAM1-1(18A)와, 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 RAM2-1(18B)와, 상기 주소생성기(16)로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 RAM2-1(18B)로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터(18C)와, 상기 RAM2-1(18B)로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터(18C)의 카운팅치와 제어부(11)로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기(18D)와, 상기 RAM2-1(18B)에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기(18G), 및 상기 RAM1-1(18A)와 RAM2-1(18B)에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기(18D)의 출력신호를 상기 부호비트 판독기(18G)의 동작신호에 따라 가감하는 가산기(18E)와 감산기(18F)로 구성된다.

- <151> 또한, 상기 감산기(18F)와 가산기(18E)의 출력을 선택적으로 출력하는 MUX(18H)와, 상기 MUX(18H)의 출력신호를 임시저장 및 시간딜레이를 두기 위한 래치(18I)를 더 구비한다.
- <152> 이때, 제어신호에 따라 생성된 PLL(14)의 클럭(FVCO)은 주소생성기에 입력된다. 입력된 FVCO는 수평동기신호와 수직동기신호가 바뀌어도 바뀌지 않는다. FVCO를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 마이크로컨트롤러(11)에 반환하면, 마이크로컨트롤러(11)는 클럭수를 가지고 skip수와 pass수, 분주비1, 분주비2, 비교기1클럭수의 제어신호를 만들어 낸다. 이 값들은 임의로 지정될 수도 있다.
- <153> 또한, 분주기1(D1)에서는 skip수와 분주비1을 받아 수평동기신호 한 주기에 서 skip수 만큼의 FVCO클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 분주비1에 따라 분주하여 수평제어신호를 만든다. 이렇게 만들어진 수평제어신호를 카운터2(C2)에서 카운트하여 수평주소신호를 만든다.
- <154> 또한, 분주기2(D2)에서는 pass수와 분주비2를 받아 수직동기신호 한 주기에 서 pass수만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 분주비2에 따라 분주하여 수직제어신호를 만든다. 이렇게 만들어진 수직제어신호를 카운트3(C3)에서 카운트하여 수직주소신호를 만든다.
- <155> 또한, 카운터1(C1)에서는 수평동기신호 한 주기 동안 FVCO의 클럭 수를 세어 NCNT를 출력하고, 그에 따라 상기 비교기1(C01)에서는 이 NCNT를 받아 이전에 가지고 있던 NCNT와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 비교기1클럭수 이상

의 차이가 발생하면 신호를 출력한다. 이 동작은 수평동기신호의 변화에 대응하여 인터럽트 신호를 발생시키는 방법이다.

<156> 또한, 카운터4(C4)에서는 수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 세고 카운트 수를 비교기2(C2)에 출력하고, 비교기2(C2)에서는 이 카운트 수를 받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력한다. 하지만, 비교기1(C1)에서의 인터럽트 출력 신호가 있는 경우에만 비교기2(C2)에서는 인터럽트 출력신호를 출력하게 된다.

<157> 이때, 각 신호의 성격 및 공급원에 대해 살펴보면 다음과 같다.

<158> 우선, '수평동기신호', '수직동기신호' 및 '화면모드변환신호'는 TV 세트(set)로부터 입력되며, 'Serial 통신(RS-232C)'는 외부제어컴퓨터와 연결되어 데이터를 주고받는다.

<159> 또한, '외부제어신호'는 1chip의 모드를 결정하기 위한 입력신호이며, 마이크로컨트롤러(11)에서 주소생성기(16)로 입력되는 제어신호(생산자가 결정해 놓은 입력)는 '분주비1', 'skip수', '분주비2', 'pass수', '비교기1클럭 수', 'MUX제어신호'로 구성된다.

<160> 또한, 상기 마이크로컨트롤러(11)에서 PLL(14)로 입력되는 제어신호는 주파수 설정 값이며, 마이크로컨트롤러(11)에서 보정/보간기(17)로 입력되는 제어신호는 보간 제어신호(보간 데이터 구조 변경신호)이다.

<161> 첨부한 도 13을 살펴보면, 주소생성기(16)에서는 마이크로컨트롤러(11)에서 출력한 제어신호, 즉 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수'와

'FVCO', '수직동기신호', '수평동기신호'에 의해 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어, 수직제어 신호와 인터럽트 신호를 발생하게 된다. 따라서, 도 15에 보는 것과 같이 주소생성기 부분의 신호를 설정하였다.

<162> 또한, PLL(14)의 출력 주파수, 즉 FVCO는 마이크로컨트롤러(11)에서 상기 PLL(14)로 보낸 주파수 설정 값에 의해 결정이 되고, 이 값은 참조번호 D1과 C1로 지정되는 카운터1과 분부기1에 입력된다.

<163> 상기 분주기1(D1)에서는 수평동기신호 한 주기에서 'skip수'만큼 FVCO를 카운트하여 빼고, 나머지 수평동기신호 부분을 분주비1(D1)에 따라 분주하여 수평제어신호를 만들고, 이 수평제어신호를 카운터2(C2)에서 카운트하여 수평주소를 만들게 된다.

<164> 상기 분주기2(D2)에서는 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼 수평동기신호를 카운트하여 빼고, 나머지 수직동기신호 부분을 '분주비2'에 따라 분주하여 수직제어신호를 만들고, 이 수직제어신호를 카운터3(C3)에서 카운트하여 수직주소를 만들게 된다.

<165> 상기 카운터1(C1)에서는 도 16에 보는 것과 같이 수평동기신호의 매 주기마다 입력된 FVCO를 카운트하여 NCNT값을 출력되게 되고, 비교기1(C1)에서는 NCNT값을 입력받아 최초 설정된 NCNT값과 비교하여 비교기1(C1)의 클럭수 보다 많은 경우에는 인터럽트신호를 발생하여 수평동기신호의 주파수가 변화되었음을 마이크로컨트롤러(11)에게 알리게 된다.

<166> 또한, 참조번호 C4로 지칭되는 카운터4에서는 수평동기신호의 주파수가 변경된 이후 수직동기신호의 한 주기동안 입력된 수평동기신호를 카운트하여 이 값을 상기 비교기2(C02)에 보내면 상기 비교기2(C02)에서는 최초 설정된 수평동기 신호의 수와 비교하여 그 수가 다를 경우에는 인터럽트신호를 발생하여 해상도가 변화되었음을 마이크로컨트롤러(11)에게 알리게 된다.

<167> 이러한, 인터럽트 발생은 먼저 수평동기 주파수 변환에 의하여 발생하게 되고 수평동기 주파수 변환에 의한 인터럽트가 발생한 이후에 해상도 변환 판독에 의한 인터럽트가 발생할 수 있도록 한다.

<168> 우선 수평동기 주파수 변환에 의한 인터럽트가 발생하면 마이크로컨트롤러(11)는 수평동기신호의 주파수 변화량을 계산하여 그에 따라서 skip수, 분주비1, 비교기1 클럭수의 값을 재 설정하여 주소생성기에 출력하게 되고, 해상도의 변화에 의한 인터럽트가 발생하면 변경된 수평동기신호의 수에 맞게 pass수, 분주비2의 값을 재 설정하여 주소생성기에 출력하게 된다.

<169> 상기 각 용어들을 도면으로 표시하면 첨부한 도 15에 도시되어 있는 바와 같다. 즉, 화면상에 클로스 패턴을 형성하는 수평주소와 수직주소 사이에 간격이 분주비로 나타나는 것이며, 이때 분주비1은 수평축을 나타내고 분주비2는 수직축을 나타낸다.

<170> 또한, 스kip수는 실제 화면에 디스플레이되는 영역과 수평동기신호로 인해 인식되는 영상신호사이의 블랭크 영역을 정의하기 위한 것이며, 패스수는 실제 화면에 디스플레이되는 영역과 수직동기신호로 인해 인식되는 영상신호사이의 블랭크 영역을 정의하기 위한 것이다.

- <171> 따라서, 상술한 바와 같이 수평동기 주파수 변환에 의한 인터럽트가 발생하면 마이크로컨트롤러(11)는 수평동기신호의 주파수 변화량을 계산하여 그에 따라서 skip수, 분주비1, 비교기1 클럭수의 값을 채 설정하여 주소생성기에 출력하게 되고, 해상도의 변화에 의한 인터럽트가 발생하면 변경된 수평동기신호의 수에 맞게 pass수, 분주비2의 값을 채 설정하여 주소생성기에 출력하게 됨에 따라 수평동기신호의 주파수가 바뀌고 해상도가 바뀌어도 지정된 위치에서 설정한 보정/보간이 일어날수 있는 주소를 생성하게 된다.
- <172> 또한, 주소생성기(16)는 채 설정된 제어데이터에 따라 수평제어신호, 수직제어신호, 수평주소, 수직주소를 생성하게 된다.
- <173> 참조번호 13A로 지칭되는 제 1램은 지정된 보정점의 보정 데이터를 저장하고, 참조번호 13B로 지칭되는 제 2램은 보정 데이터가 없는 보정점 사이에서 보정을 하기 위한 보간 데이터를 저장한다.
- <174> 상기 램(13A, 13B)에 저장된 데이터는 주소발생기에서 생성된 주소에 의해 데이터를 출력하고, 주소가 바뀔 때마다 주소에 맞는 데이터를 출력한다. 보간 데이터는 부호비트와 라인수와 보간량으로 구성되어 있다.
- <175> 참조번호 18C로 지칭되는 카운터는 그림 17에서 보는 것처럼 수직제어신호 사이에서 수평동기신호 수를 카운트하게 되는데, 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하게 된다. 이렇게 카운트 된 값은 참조번호 18D로 지칭되는 곱셈기에 전달이 되어 보간량과 곱해져서 가산기(18E)와 감산기(18F)에 출력된다.

<176> 상기 가산기(18E)와 감산기(18F)는 보간 데이터의 부호비트에 따라서 동작이 결정이 되며, 보정 데이터와 곱셈기에서 출력된 데이터를 가산하거나 감산하여 출력하게 된다.

<177> 그러므로, 수평/수직 제어신호에 따라 실제 화면에 주사되지 않는 구간은 사용자가 설정한 임의의 값을 출력할 수 있도록 MUX(18H)를 두어 제어하게 된다. 수평동기신호가 시작되고 첫 번째 수평 제어신호가 출력되기 전에는 첫 번째 수평구간에서 출력할 보정 데이터를 그대로 출력하게 되고, 수직동기신호가 시작되고 첫 번째 수직제어신호가 출력되기 전에는 사용자가 설정한 값을 출력하게 된다. 다시 말하면, pass수로 설정된 구간은 사용자가 설정한 값을 출력하고, skip 수로 설정된 구간에는 skip수 이후에 출력될 값을 출력하게 된다.

<178> 참조번호 18B로 지칭되는 램에 저장되어지는 보간 데이터는 해상도에 따라서 데이터의 비트수가 바뀔 수가 있다. 해상도가 바뀌면 수평동기신호의 수가 바뀌는 것이므로 보간 데이터의 라인수와 보간량을 조절해야하므로, 표현할 수 있는 데이터 값도 바뀌게 되어 라인수와 보간량을 구성하는 비트수가 바뀌게 된다.

<179> 따라서 해상도가 바뀌어 인터럽트가 걸렸을 경우에는 마이크로컨트롤러가 바뀐 해상도에 맞추어 제어신호를 다시 출력하게 되는데 이 제어신호에 따라서 카운터와 곱셈기, 가산기, 감산기의 비트 표현 및 계산이 달라지게 된다.

<180> 이때, 상기 자계조정 요크부를 살펴보면, 첨부한 도 20에 도시되어 있는 바와 같이 대향되는 4쌍의 코일들이 이중권 혹은 삼중권으로 권선되어 있으며, 아래의 핀들은 각기 좌측에서부터 순차적으로 2H, 2V, 4H, 4V, 6H, 6V, 접지핀이다.

- <181> 따라서, 본 발명에 따라 디지털동컨버전스제어기가 동작하는 경우 각 제어 상태에 대응하는 자계조정 요크의 동작상태를 나타내면 도 21 내지 도 26에 도시되어 있는 바와 같이 자계조정 요크부가 2극 혹은 4극 혹은 6극의 기능을 수행하게 되는 것이다.
- <182> 즉, 첨부한 도 12에 도시되어 있는 구성 중 참조번호 18로 지칭되는 출력부의 출력신호는 도시하지 않은 증폭부를 통해 첨부한 도 20의 단자핀에 인가되며, 수평 2극 자계조정코일의 동작예는 첨부한 도 21에 도시되어 있는 바와 같고, 수직 2극 자계조정코일의 동작예는 첨부한 도 22 도시되어 있는 바와 같으며, 수평 4극 자계조정코일의 동작예는 첨부한 도 23에 도시되어 있는 바와 같다.
- <183> 또한, 수직 4극 자계조정코일의 동작예는 첨부한 도 24에 도시되어 있는 바와 같으며, 수평 6극 자계조정코일의 동작예는 첨부한 도 25에 도시되어 있는 바와 같고, 수직 6극 자계조정코일의 동작예는 첨부한 도 26에 도시되어 있는 바와 같다.
- <184> 또한, 도 25는 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치가 편향요크의 자계조정 요크와 연결되어 있는 형태의 예시도이며, 도 26은 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치가 디스플레이 장치의 음극선관과 편향요크의 자계조정 요크와 연결되어 있는 형태의 예시도이다.
- <185> 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치는 실질적으로 회로기판에 집적되거나 혹은 그리 크지 않은 PCB기판상에 설계되어지지만, 첨부한 도 27과 도 28에서는 본 발명에 따른 디지털 동적 컨버전스 제어 장치가 연결되는 형태를 도시하기 위한 것이다.

<186> 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한 도내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<187> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 CRT 화상장치의 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템을 제공하면 크로스 해치 패턴에 따른 화면의 각 교차점들로 정의되는 제어점들에 대하여 컨버전스 조정을 위한 접근을 가능하게 하며, 이를 통해 각 제어점에서 화면 주사 타이밍에 맞추어 2극, 4극, 6극 자계조정코일에 제어전압 또는 제어전류를 인가함으로써 오차를 국부적으로 거의 완전하게 보정할 수 있으며, 이러한 컨버전스 보정을 통하여 HDTV 등에 사용될 수 있는 고품질 화면을 구현할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

화면에 디스플레이되는 임의의 영상 패턴을 독취하여 이를 기준으로 미스 컨버전스의 정도를 측정하는 측정장치와;
상기 측정장치에서 측정된 미스 컨버전스의 정도에 대응하는 보정데이터를 생성하는 중앙제어수단; 및
상기 중앙제어수단으로부터 보정 및 보간 데이터를 입력받아서 내부의 메모리에 저장한 후에 영상동기신호를 이용하여 화면주사 시점에 맞추어서 상기 메모리로부터 보정데이터를 읽어 전압 또는 전류로 변환한 후 이를 자계조정코일에 출력하는 디지털 동적 컨버전스 보정장치를 포함하여 화면상의 영상 패턴에 대해 개별적이며 독립적인 컨버전스 보정을 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 동적 컨버전스 보정장치는 반도체 집적에 따라 원칩화 된 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 동적 컨버전스 보정장치는 상기 중앙제어수단으로부터 제공되는 보정 보간 데이터 및 제어명령신호를 입력받아 메모리에 저장할 기록주소를 만들고 상기 기록주소에 의거해 메모리에 보정 및 보간 데이터를 저장시키거나, 메모리로부터 보정 및 보간 데이터를 추출하기 위해 메모리 주소버스 및 데이터 버스의 연결을 제어하는 제어부와;

상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과;

입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와;

상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및

상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정 코일에 인가하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 제어부와 연결되어 있는 내부 메모리로부터 확정된 보정 및 보간 데이터를 다운로딩 받아 저장하며, 상기 제어부의 요청에 따라 기저장되어 있는 보정

및 보간 데이터를 상기 내부 메모리로 전달하는 비휘발성 외부 메모리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 9】

제 5 항에 있어서,

상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데,

상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와;

상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'를 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의

나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와;

상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와;

수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및

상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하게 되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 10】

제 5 항에 있어서,

상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력되는 디지털 미스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A변환기; 및

상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 갱신하기

위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 11】

제 5 항에 있어서,

상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와;
수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와;

상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와;

상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와;

보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및

상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라

가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 시스템.

【청구항 12】

크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들에 대한 개별적인 미스 컨버전스 보정 데이터 및 보간데이터를 저장하고 있는 비휘발성 외부 메모리와;
메모리 주소버스 및 데이터버스로 연결되어 있는 상기 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하여 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부와;

상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과;

입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와;

상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및

상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정

코일에 인가하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서,
상기 구성중 외부 메모리를 제외한 전체의 구성이 반도체 집적에 따라 원칩화 된 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 14】

제 12 항에 있어서,
컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 15】

제 12 항에 있어서,
컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 16】

제 12 항에 있어서,
상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 17】

제 12 항에 있어서,

상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 18】

제 12 항에 있어서,

상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데,

상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와;

상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평 주소신호를 생성하는 제 2카운터와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'을 받아 수직동 기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와;

상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직 주소신호를 생성하는 제 3카운터와;

수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및

상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력하되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 19】

제 12 항에 있어서,

상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평축과 수직축에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어

있으며 입력되는 디지털 미스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A변환기; 및

상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 갱신하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 20】

제 12 항에 있어서,

상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와;

수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와;

상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와;

상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와;

보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및 상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치.

【청구항 21】

음극선관의 스크린면에 결합되는 스크린부와 리어커버 그리고 리어커버의 중심면으로부터 연장 형성되어 음극선관의 전자총부에 결합되는 네크부로 이루어지는 코일 세퍼레이터와;

상기 코일 세퍼레이터의 내, 외측면에 마련되며 전자빔을 수평 및 수직 편향자계를 형성하는 수평 및 수직 편향코일과;

대향되는 4쌍의 코일이 이중권 또는 삼중권으로 권선되어 있으며 구동제어 신호에 의해 2극 이상의 구조로 구동됨으로써 상기 편향코일의 동작에 따른 전자빔의 편향 정보를 조정하기 위한 자계조정코일과,

크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들에 대한 개별적인 미스 컨버전스 보정데이터 및 보간데이터를 저장하고 있는 비휘발성 외부 메모리와, 메모리 주소버스 및 데이터버스로 연결되어 있는 상기 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하며 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부와;

상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과;
입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와;

상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및

상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정 코일에 인가하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 22】

제 21 항에 있어서,

상기 구성중 제어부와 기준클럭발생수단과 주소 생성부와 내부 메모리 및 출력부로 이루어진 구성이 반도체 집적에 따라 원칩화 된 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 23】

제 21 항에 있어서,

컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교차점들인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 24】

제 21 항에 있어서,

컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 25】

제 21 항에 있어서,

상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 26】

제 21 항에 있어서,

상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 27】

제 21 항에 있어서,

상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데,

상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와;

상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'을 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와;

상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와;

수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및
상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력해 되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 28】

제 21 항에 있어서,
상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력되는 디지털 미스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A변환기; 및

상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 개선하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 29】

제 21 항에 있어서,

상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와;

수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와;

상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와;

상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와;

보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및

상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 편향 요크.

【청구항 30】

전자총에서 조사되는 전자빔을 편향시키는 편향요크와;

대향되는 4쌍의 코일이 이중권 또는 삼중권으로 권선되어 있으며 구동제어 신호에 의해 2극 이상의 구조로 구동됨으로써 상기 편향요크의 동작에 따른 전자 빔의 편향 정보를 조정하기 위한 자계조정코일과;

크로스 해치 패턴 화면의 각 교차점들에 대한 개별적인 미스 컨버전스 보정 데이터 및 보간데이터를 저장하고 있는 비휘발성 외부 메모리와, 메모리 주소버스 및 데이터버스로 연결되어 있는 상기 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하여 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 제어부와;

상기 제어부에서 입력되는 클럭제어신호에 대응하는 임의의 기준주파수에 따른 클럭신호를 발생시키는 기준클럭발생수단과;

입력되는 영상신호로부터 추출할 수 있는 수평, 수직동기신호 및 상기 제어부에서 출력되는 제어신호 및 상기 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신호에 의해 디스플레이 영역에서의 보정 보간 영역에 대한 설정신호와 인터럽트 신호를 발생하는 주소 생성부와;

상기 제어부로 입력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 상기 기록 주소에 따라 저장하는 내부 메모리; 및

상기 주소 생성부에서 발생시키는 설정신호에 따라 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 보간 데이터를 전류 또는 전압으로 변환하여 전자빔의 편향정도의 보정을 위한 2극 이상의 자계조정

코일에 인가하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스
제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 31】

제 30 항에 있어서,
상기 구성중 제어부와 기준클럭발생수단과 주소 생성부와 내부 메모리 및
출력부로 이루어진 구성이 반도체 집적에 따라 원칩화 된 것을 특징으로 하는 디
지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 32】

제 30 항에 있어서,
컨버전스 보정의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 교
차점들인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레
이 장치.

【청구항 33】

제 30 항에 있어서,
컨버전스 보간의 대상이 되는 상기 영상 패턴은 크로스 해치 패턴의 각 수
직방향의 교차점들간의 수평동기신호인 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전
스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 34】

제 30 항에 있어서,

상기 제어부에서 출력되는 제어신호는 'skip수', '분주비1', 'pass수', '분주비2', '비교기1클럭수' 및 기준클럭발생수단에 인가하는 클럭제어신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 35】

제 30 항에 있어서,

상기 주소 생성부에서 발생되어 출력되는 설정신호는 NCNT와 수평주소, 수직주소, 수평제어 및 수직제어 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 36】

제 30 항에 있어서,

상기 제어부의 제어신호에 따라 생성된 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 상기 제어부는 제어신호를 만들어 출력하는데,

상기 주소 생성부는 수평동기신호 한 주기 동안 상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 카운트하여 설정신호 중 'NCNT'를 출력하고, 출력되는 'NCNT'를 받아 이전에 가지고 있던 'NCNT'와 수평동기신호가 있을 때마다 비교하여 클럭수 변동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제 1비교기와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'skip수'와 '분주비1'을 받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 'skip수' 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비1'에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와;

상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와;

상기 제어부에서 출력하는 제어신호 중 'pass수'와 '분주비2'를 받아 수직동기신호 한 주기에서 'pass수'만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 '분주비2'에 따라 분주하여 설정신호 중 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와;

상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 설정신호 중 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와;

수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및

상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력해 되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 37】

제 30 항에 있어서,

상기 출력부는 미스 컨버전스 보정을 위한 2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코일에 대해 각각 일대일로 매칭되어 있으며 입력되는 디지털 미스 컨버전스 보정 신호를 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 D/A변환기; 및

상기 내부 메모리에서 출력되는 미스 컨버전스 보정 및 데이터를 입력받아 상기 추출주소생성부에서 발생되는 해당 코일주소신호에 따라 출력을 생성하기 위해 상기 D/A변환기에 각각 일대일로 매칭되어 있는 복수의 보정/보간기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 38】

제 30 항에 있어서,

상기 보정 보간기는 수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와;
수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와;

상기 주소생성기로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신호사이

에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을
건너뛰어 카운트하는 카운터와;

상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신
호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를
곱하여 출력하는 곱셈기와;

보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호
를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및

상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터
를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라
가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 동적 컨버전
스 제어 장치를 갖는 디스플레이 장치.

【청구항 39】

2극 이상의 자계조정코일의 수평측과 수직측에 대응하는 각각의 자계조정코
일의 조정을 통해 음극선관의 화면에 디스플레이되는 영상의 미스 컨버전스 보정
을 위하여 컨버전스 보정 기준점을 생성하기 위한 장치에 있어서:

수평동기신호 한 주기 동안 임의의 기준클럭발생수단에서 출력되는 클럭신
호를 카운트하여 카운트값을 출력하고 이를 이전의 출력값과 비교하여 클럭수 변
동이 발생시 이에 따른 인터럽트 신호를 발생시키는 제 1카운터 및 제
1비교기와;

임의의 제어수단에서 출력하는 제어신호 중 수평동기신호 입력 이후 입력되는 화소의 스킵수와 수평측 분주비를 입력받아 수평동기신호 한 주기에서 상기 스킵수 만큼의 상기 클럭신호의 클럭 수를 빼고 난 수평동기신호의 나머지 부분을 상기 수평측 분주비에 따라 분주하여 설정신호 중 수평제어신호를 생성하는 제 1분주기와;

상기 제 1분주기에서 생성된 수평제어신호를 카운트하여 수평주소신호를 생성하는 제 2카운터와;

상기 제어수단에서 출력하는 제어신호 중 수직동기신호 입력이후 입력되는 수평동기신호의 패스수와 수직측 분주비을 입력받아 수직동기신호 한 주기에서 패스수 만큼의 수평동기신호 수를 빼고 난 수직동기신호의 나머지 부분을 상기 수직측 분주비에 따라 분주하여 수직제어신호를 생성하는 제 2분주기와;

상기 제 2분주기에서 생성된 수직제어신호를 카운트하여 수직주소신호를 생성하는 제 3카운터와;

수직동기신호 한 주기 동안 수평동기신호의 클럭 수를 카운트하여 그 카운트치를 출력하는 제 4카운터와; 및

상기 제 4카운터에서 출력되는 카운트치를 입력받아 이전의 카운트 수와 수직동기신호가 있을 때마다 비교를 하여 차이가 있을 경우 인터럽트신호를 출력해 되 상기 제 1비교기에서의 인터럽트 출력신호가 있는 경우에만 인터럽트 출력신호를 출력하는 제 2비교기로 구성되는 것을 특징으로 하는 컨버전스 보정 기준점 주소 생성부.

【청구항 40】

제 39 항에 있어서,

상기 기준클럭발생수단의 출력신호인 클럭신호를 수평동기신호 한 주기동안 카운트한 클럭수를 기준으로 메모리 주소버스 및 데이터버스로 연결되어 있는 임의의 메모리에 저장된 보정 및 보간 데이터를 추출하여 화면 각 영역의 보정 및 보간을 수행하기 위한 제어신호를 생성하는 상기 제어수단의 제어에 따라 화면에 디스플레이되는 영상의 미스 컨버전스 보정을 위하여 컨버전스 보정 기준점을 생성하는 것을 특징으로 하는 컨버전스 보정 기준점 주소 생성부.

【청구항 41】

음극선관의 화면에 디스플레이되는 영상의 미스 컨버전스 보정을 위하여 컨버전스 보정 기준점의 주소를 생성하는 임의의 주소 생성 수단을 갖는 미스 컨버전스 보정 장치에서 2극 이상의 자계조정코일의 수평축과 수직축에 대응하는 각각의 자계조정코일의 조정을 통해 각 기준점의 보정 및 보간을 수행하는 장치에 있어서,

수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보정데이터를 출력하는 보정데이터 저장메모리와;

수평수직 주소신호를 입력받아 저장하고 있는 해당 보간데이터를 출력하는 보간데이터 저장메모리와;

상기 주소 생성 수단으로부터 입력되는 수직제어신호와 수평동기신호 및 상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터의 라인수를 입력받아 수직제어신

호사이에 존재하는 수평동기신호 수를 카운트하되 상기 보간 데이터의 라인수 만큼을 건너뛰어 카운트하는 카운터와;

상기 보간데이터 저장메모리로부터 보간 데이터 라인수에 따른 인에이블신호에 따라 상기 카운터의 카운팅치와 제어부로부터 보간 데이터를 입력받아 이를 곱하여 출력하는 곱셈기와;

보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받아 해당 신호의 부호를 인식하고 이에 따른 동작신호를 출력하는 부호비트 판독기; 및

상기 보정데이터 저장메모리와 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터를 입력받고 상기 곱셈기의 출력신호를 상기 부호비트 판독기의 동작신호에 따라 가감하는 가산기와 감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 미스 컨버전스 보정 보간기.

【청구항 42】

제 41 항에 있어서,

상기 보정데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터에 따라 컨버전스 보정의 대상이 되는 영역은 상기 보정 기준점의 주소에 해당하는 디스플레이 영역의 화소인 것을 특징으로 하는 미스 컨버전스 보정 보간기.

【청구항 43】

제 41 항에 있어서,

1020010073180

출력 일자: 2001/12/19

상기 보간데이터 저장메모리에서 출력되는 데이터에 따라 컨버전스 보간의 대상이 되는 영역은 상기 보정 기준점의 주소와 주소사이의 각 수직방향의 주소 점간의 수평동기신호인 것을 특징으로 하는 미스 컨버전스 보정 보간기.

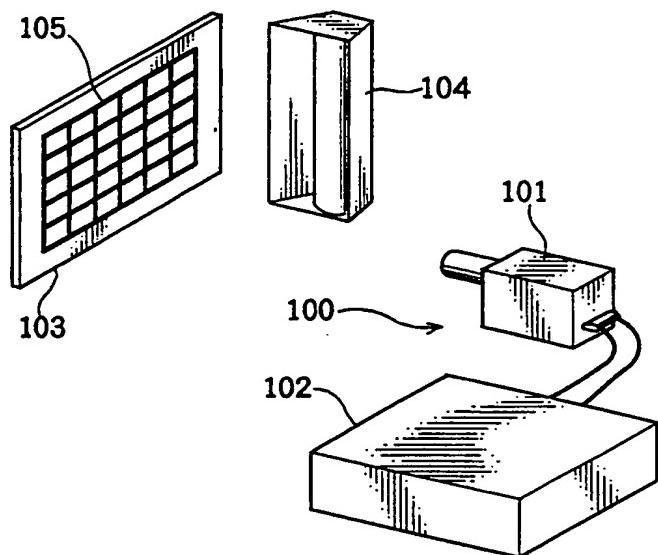


1020010073180

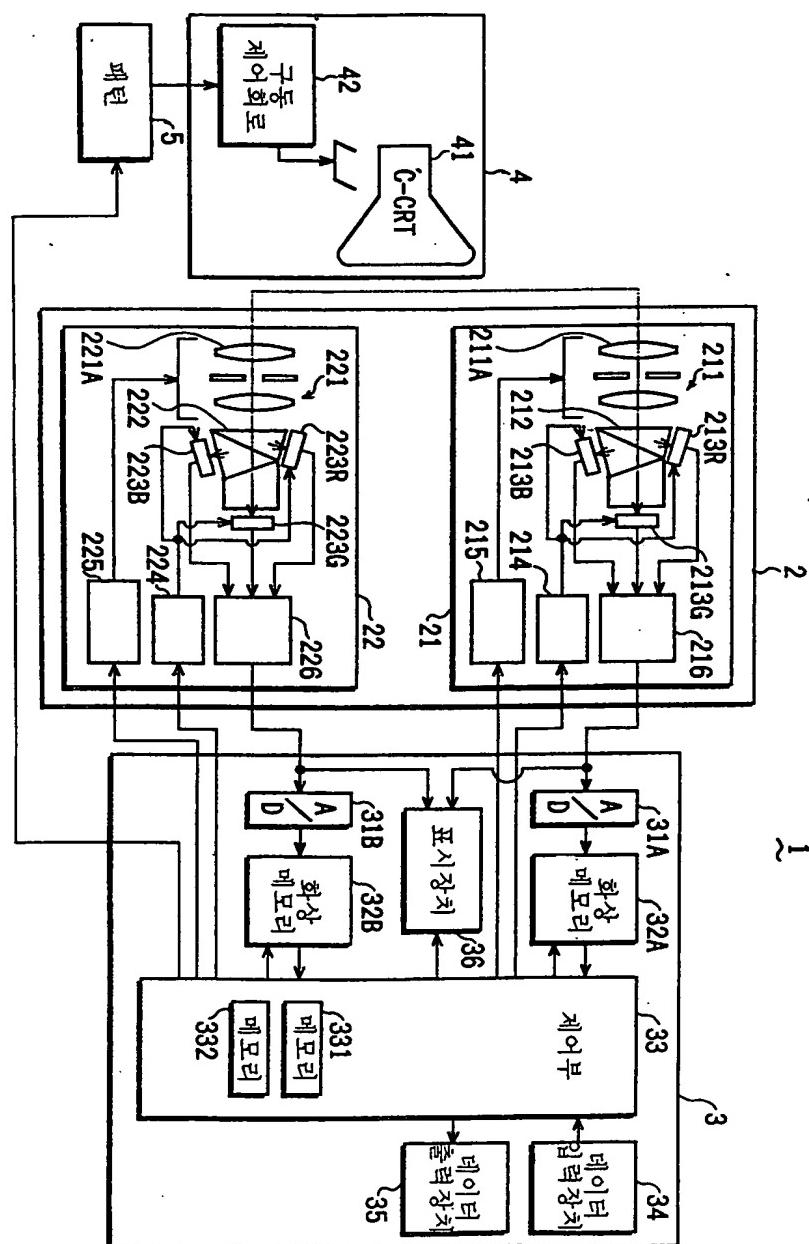
출력 일자: 2001/12/19

【도면】

【도 1】



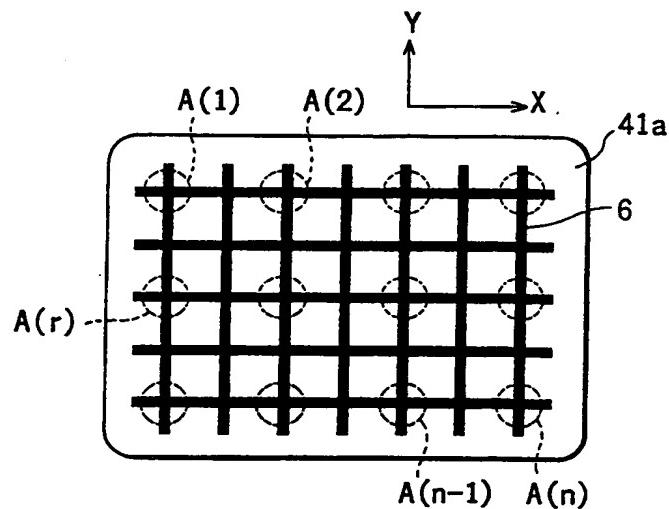
【도 2】



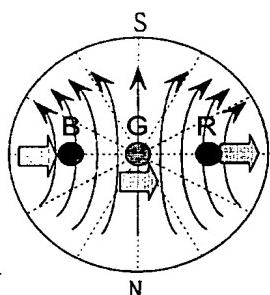
1020010073180

출력 일자: 2001/12/19

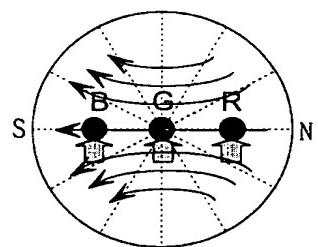
【도 3】



【도 4】



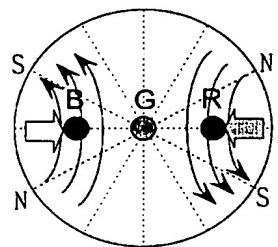
【도 5】



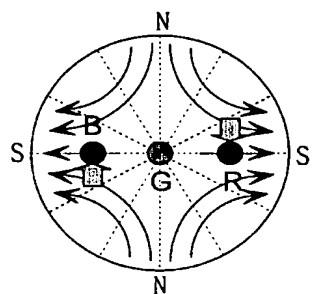
1020010073180

출력 일자: 2001/12/19

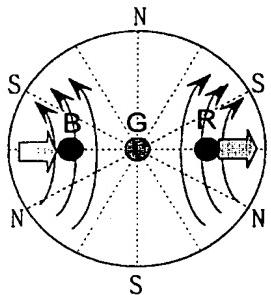
【도 6】



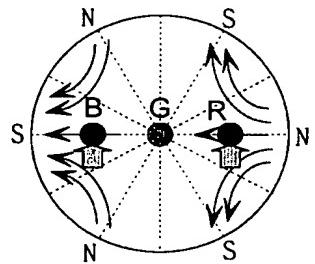
【도 7】



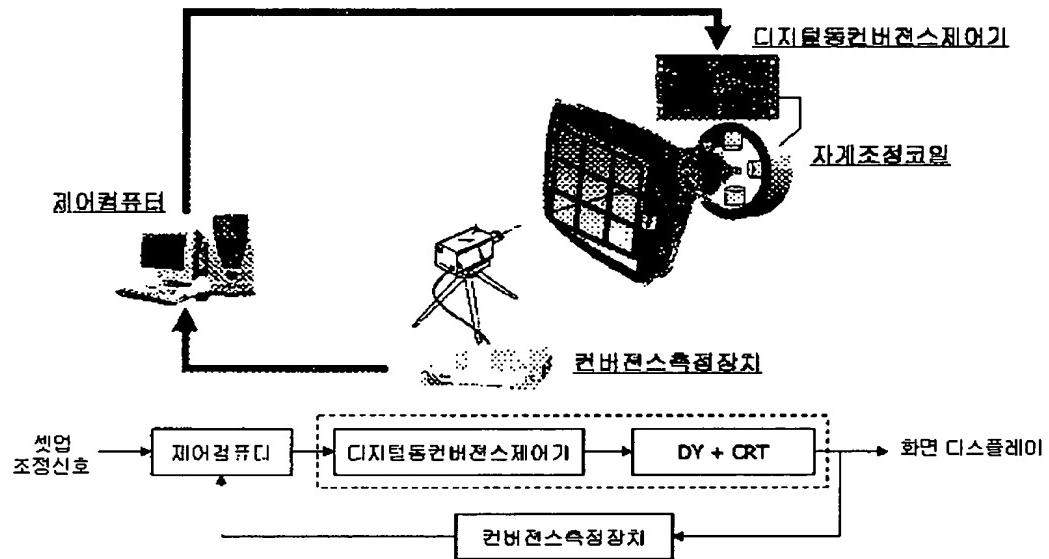
【도 8】



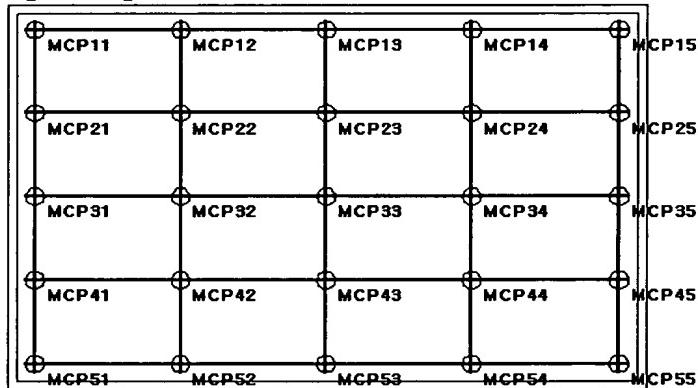
【도 9】



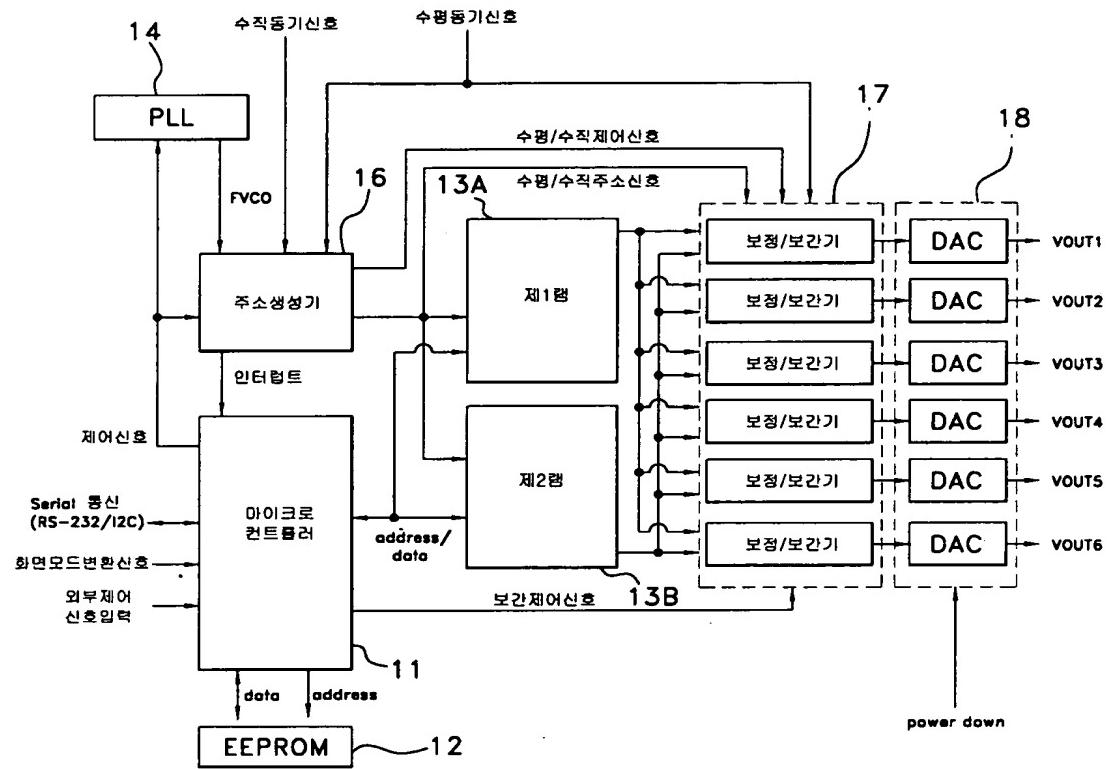
【도 10】



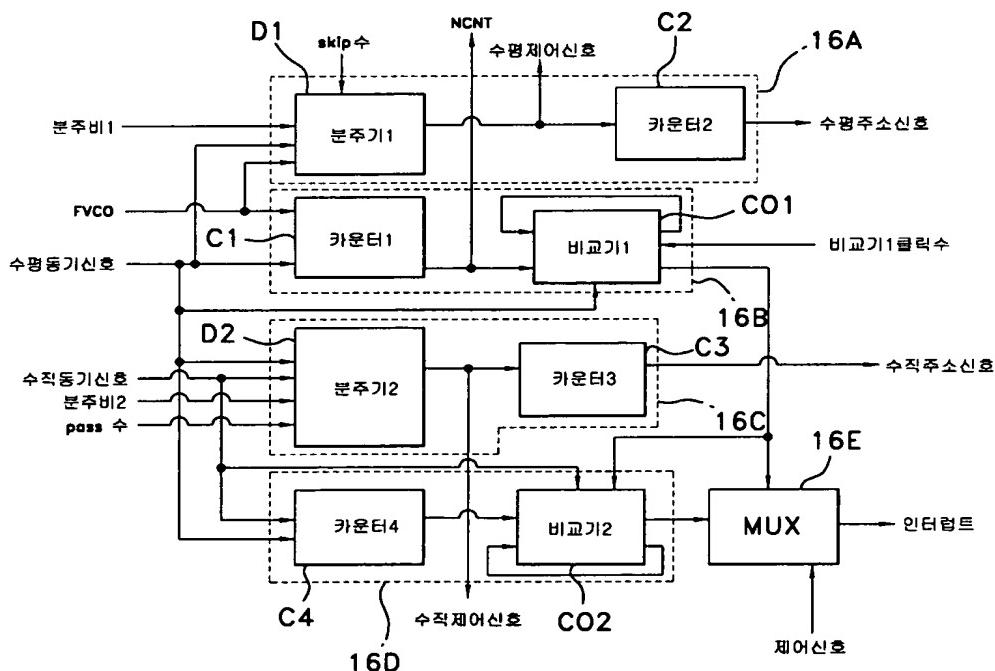
【도 11】



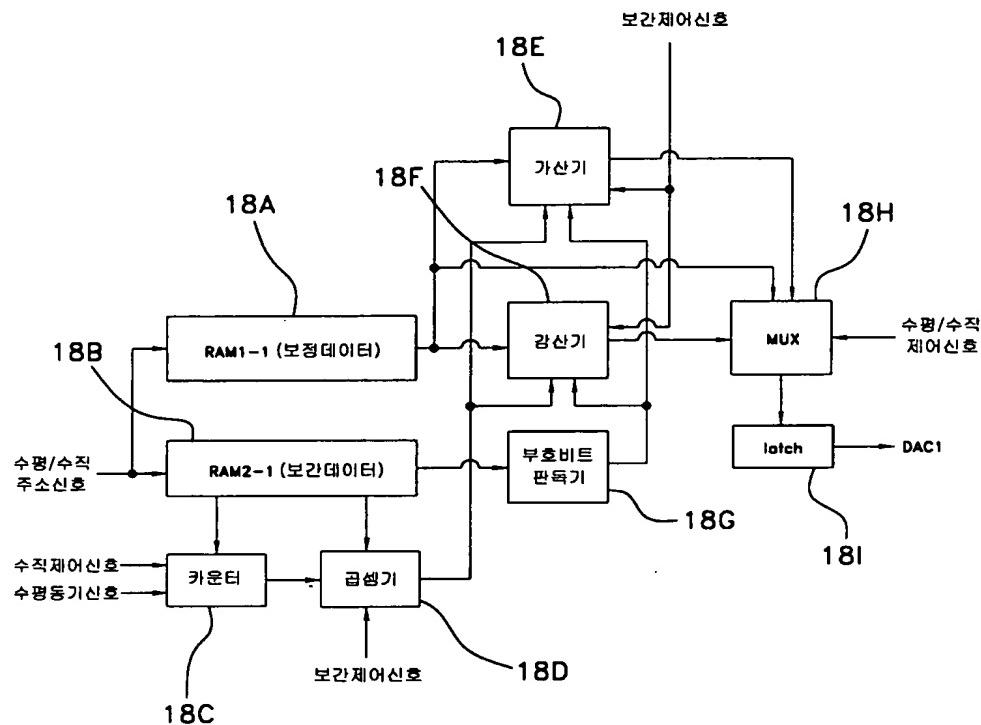
【도 12】



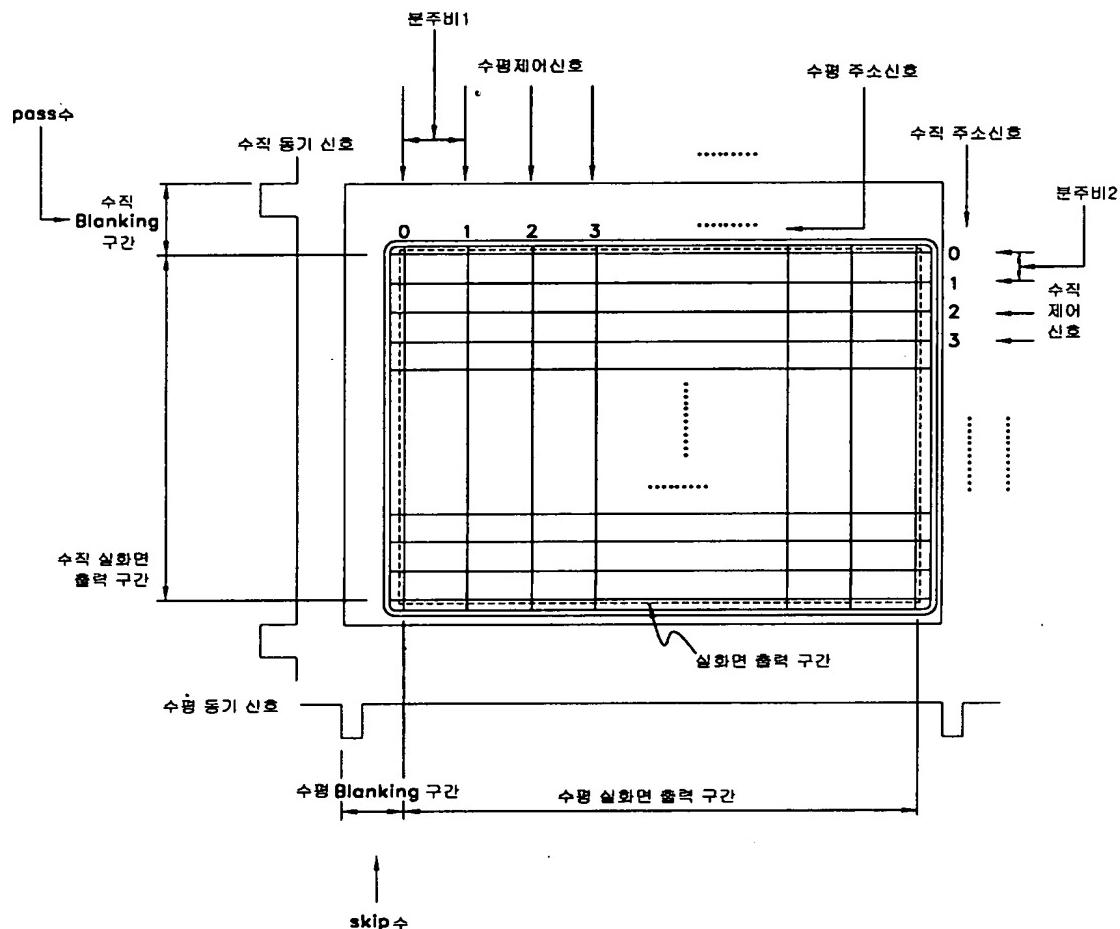
【도 13】



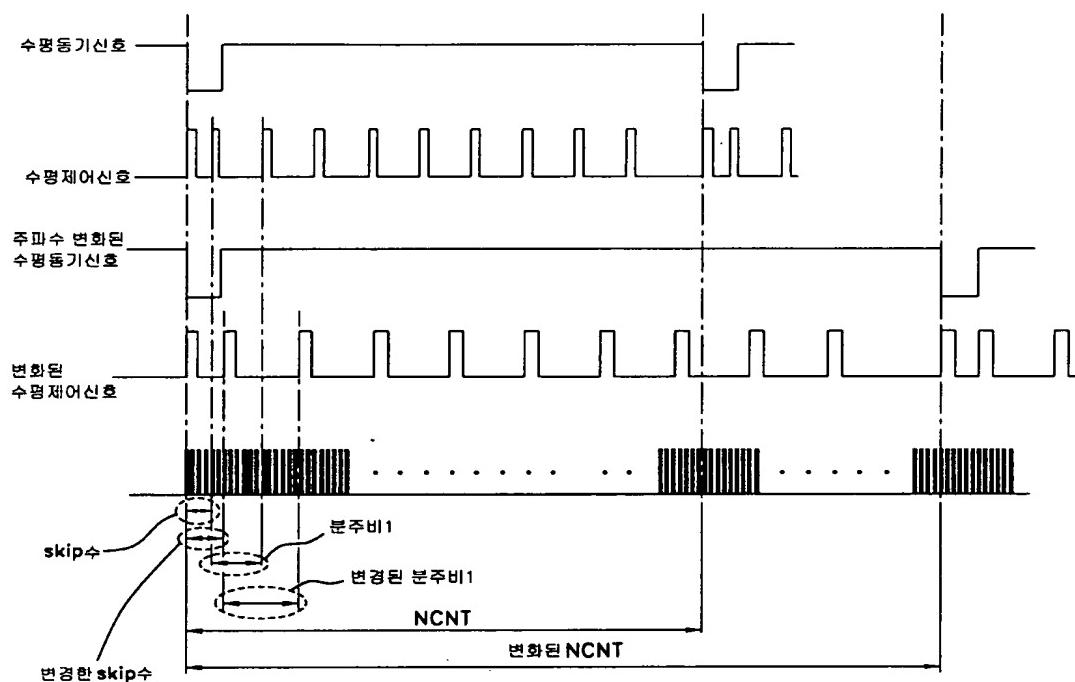
【도 14】



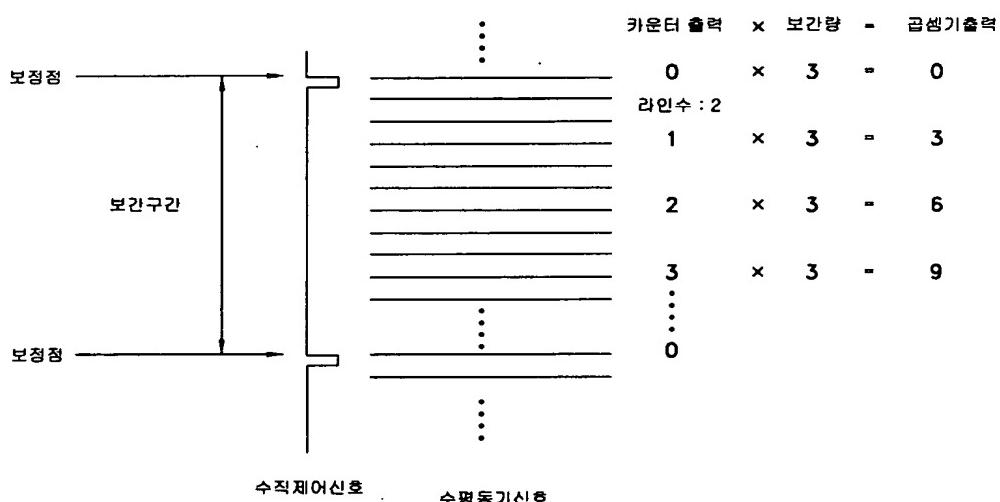
【도 15】



【도 16】



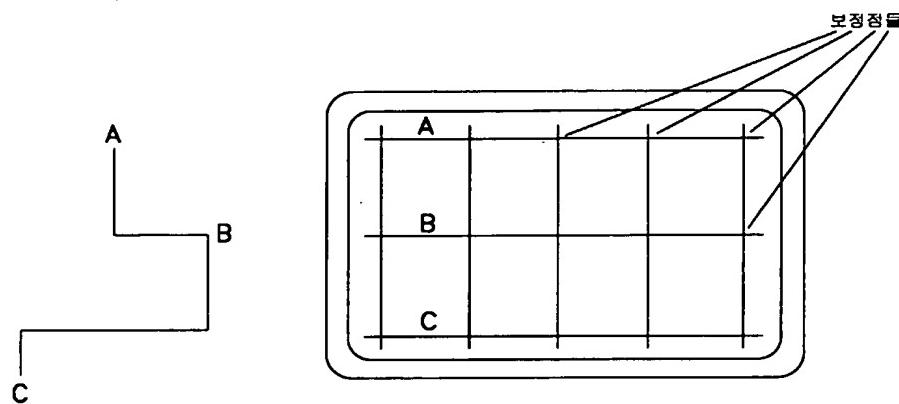
【도 17】



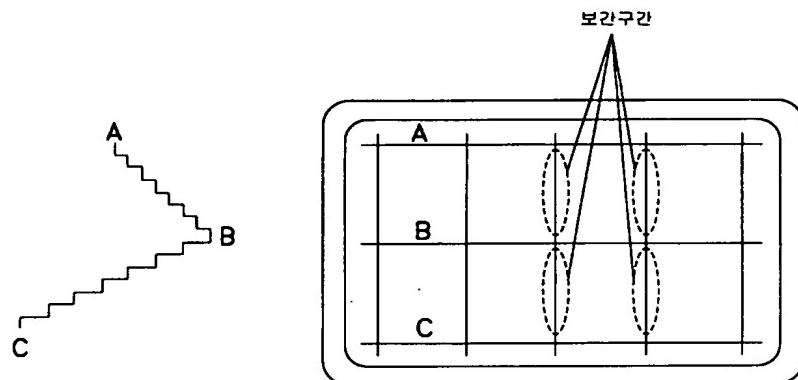
1020010073180

출력 일자: 2001/12/19

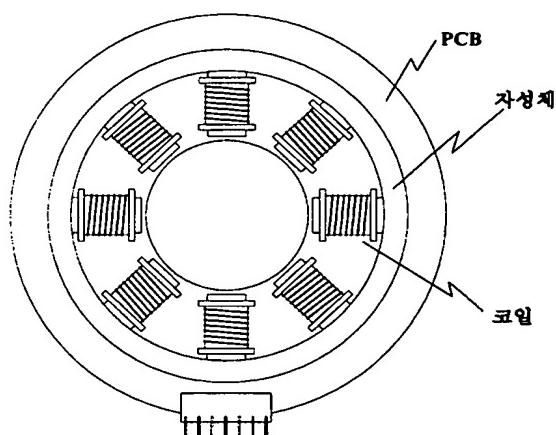
【도 18】



【도 19】



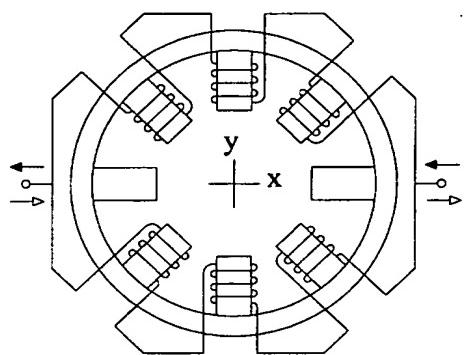
【도 20】



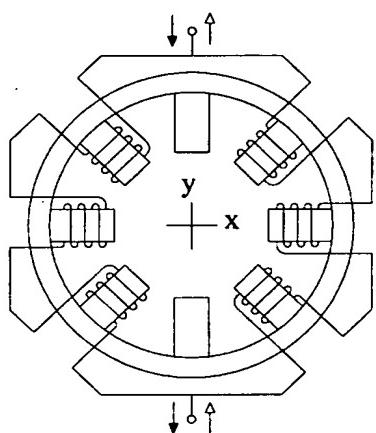
1020010073180

출력 일자: 2001/12/19

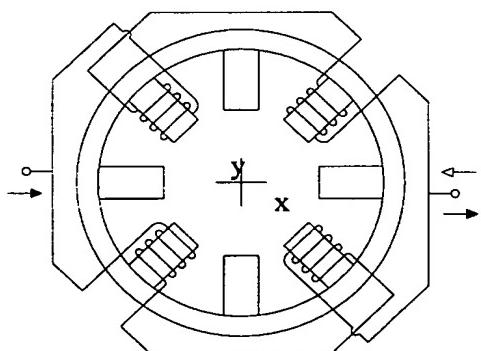
【도 21】



【도 22】



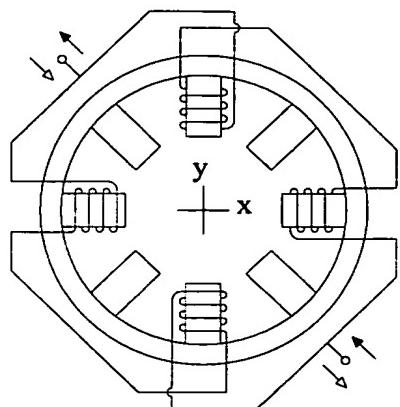
【도 23】



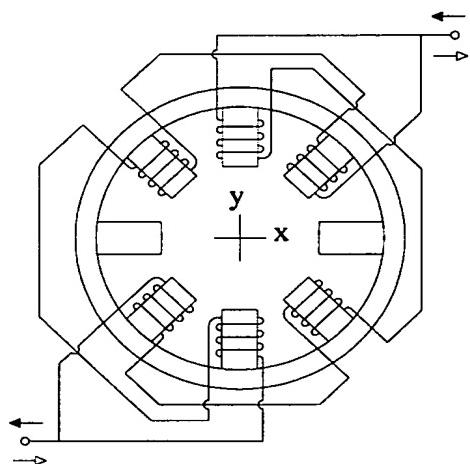
1020010073180

출력 일자: 2001/12/19

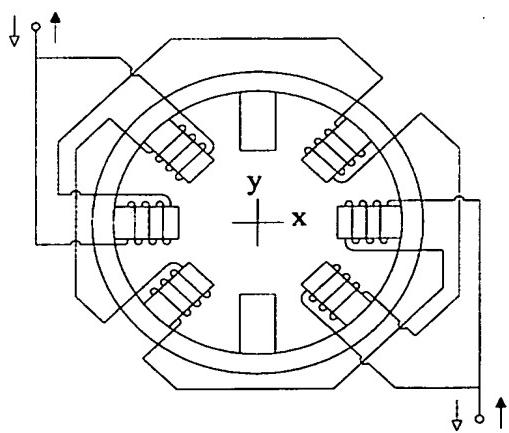
【도 24】



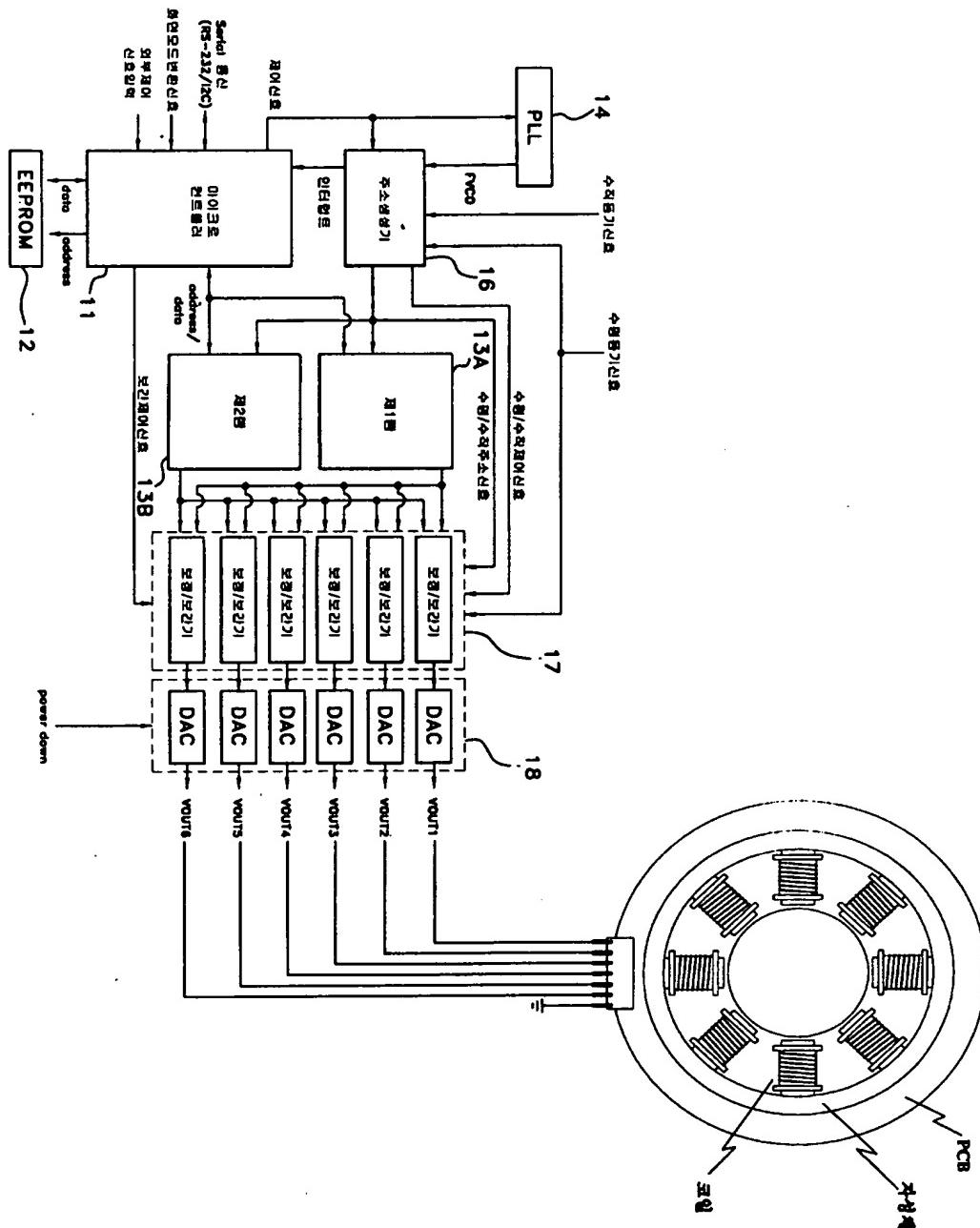
【도 25】



【도 26】



【도 27】



【도 28】

